

## A *Syringa Josikaea* JACQ. FIL. és a *Syringa Emodi* WALLICH.

Irta : GULYÁS ANTAL tud.-egyetemi h. tanársegéd.

A II., III. és IV. táblával.

A magyar Flórának kiváló, sajátos növények által jellemzett darabja a SIMONKAI szellemében<sup>1</sup> megkülönböztetett erdélyi flóra-terület, melynek érdekességét egész sereg arcticus, mediterraneus és keleti (pontusi) növényfaj emeli. Ezek mellé a flóraterület színezetét megadó fajok mellé jelentékeny számban csatlakoznak azok, melyek keleti, déli vagy északi testvérfajaiktól kisebb-nagyobb mértékben elütnek s amelyek így a haza délkeleti részének benszülött (endemicus) fajai. Benszülött növényfajaink közt első helyen áll az a hegyvidékeinkben termő vad orgonacserje-faj, melyet a tudomány *Syringa Josikaea* JACQ. FIL. név alatt ismer.

A következőkben e pompás endemicus cserjénkkal foglalkozom; rövid vonásokban tárgyalom fölfedezésének történetét, rámutatok ethnographiai jelentőségére, kiterjeszkedem alaktani és élet-alkattani jellemzésére s végezetül rámutatok növényföldrajzi fontosságára. Nem végeztem volna azonban teljes munkát, ha vizsgálataim során ki nem terjeszkedem a földünk legmagasabb hegységének, a Himalayanak subalpinus tájain termő *Syringa Emodi* WALLICH-ra is, arra a fajra t. i., amely a legközelebb áll a mi *Syringá*-nkhoz s amelyet eddig sokan tévesen azonosnak tartottak is azzal.

Vizsgálataimat élő anyagon csak a *Syringa Josikaea*-ra<sup>2</sup> nézve végezhettem, a *Syringa Emodi* vizsgálatához pedig az eredeti (loc. cl.) és más himalayai termőhelyekről származott szárított (herbariumi) anyagot lágyítottam föl. Igaz ugyan, hogy a *Syringa Emodi*-ből is állott élő anyag rendelkezésemre, úgy a kolozsvári, mint — Mágocsy-Dietz S. prof. úr szivességéből — a budapesti botanikus kertekből, de a talaj és a klíma oly lényeges változást idéztek elő ezek alkattani szerkezetében, hogy alkattani (anatomiai) vizsgálataim eredményének ezekre vonatkozó részét alig vehettem figyelembe.

<sup>1</sup> Növényföldrajzi vonások hazánk flórájának jellemzéséhez. Budapest, 1891.

<sup>2</sup> Rövidítés okáért a továbbiakban a növény-nevek mellett a szerzőt nem írom ki.

Mielőtt vizsgálataim eredményéről beszámolnék, kedves kötelességet teljesítek, mikor hálás köszönetet mondok DR. RICHTER ALADÁR tud. egyetemi ny. r. tanár úrnak e helyen is, nemcsak azért, hogy e fölöttébb érdekes növény tanulmányozására figyelmemet fölhívta, hanem azért is, hogy becses utbaigazításaival, tanácsaival mindig támogatott. Köszönettel tartozom mesteremnek azért is, mert több ízben lehetővé tette, hogy a *Syringa Josikaea* termőhelyeire a vadon élő növény tanulmányozása céljából kirándulásokat tehettem; hogy a maga részéről nemcsak az igazgatósága alatt álló Erdélyi Nemzeti Múzeum tulajdonát tevő herbarium *Syringa*-anyagát bocsátotta rendelkezésemre, hanem azt is kieszközölte, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum növényteni osztálya, a budapesti Tud. egyetem növénygyűjteménye és a K. K. Naturhistor. Hofmuseum (Wien) *Syringá*-it is megkaphattam tanulmány, illetőleg összehasonlítás végett.

Öszinte köszönetet mondok mesterem nagyrabecsült francia barátjának, JULES POISSON úrnak, a párisi Museum d' Hist. Naturelle botanikai osztálya érdemekben gazdag tisztviselőjének is, akinek szíves közbenjárása juttatott abba a szerencsés helyzetbe, hogy a *Syringa Emodi* eredeti (loc. cl.-ról való) példáit több termőhelyről vizsgálhattam.<sup>1</sup> Köszönettel adózom végül még PÉTERFI MÁRTON szaktársamnak, aki virágbiológiai adatainak átengedésén kívül e munkálat sajtó alá rendezésében volt nagy segítségemre.

### A *Syringa Josikaea* fölfedezésének története.

Hazánk nagy természetvizsgálója, KITABEL, a magyar LINNÉ, már tudott erről a növényről, amint arról egyik kéziratának BORBÁS-tól idézett<sup>2</sup> következő helye tanuskodik: „*Syringa prunifolia* KIT. — Ita interea pro conservanda memoria nomino, quae ad viam Munkacsino Leopolim ducentem, inter Felső-Hrabonicza et Pudpolócz in cottu Beregh crescit, foliisque *Pruni* distincta, referente DR. BULLA. (Oct. lat. 80.)“ BAUMGARTEN<sup>3</sup> már kevésbbé találóan *Syringa vincetoxicifolia*-nak nevezte el. Minthogy azonban a növényről leírást sem KITABEL, sem BAUMGARTEN nem adott, azért az általuk adott neveknek a nevezettan szabályai értelmében, mint *nomen nudum*-oknak jogosultságuk nincs és csakis, mint igen jellemző, a növényt mondhatni egy szóval leíró synonymák maradnak meg.

Cserjénknak tulajdonképpeni fölfedezéséről a Nemzeti Társalkodó 1830.-iki évfolyamában olvashatjuk az első bővebb adatot. Az említett

<sup>1</sup> Kurrum Walley (Afganistan), Himalaya Bor. occid. 10.000 pds., Kumaon 8500 pds.

<sup>2</sup> BORBÁS V. Term. rajz. Füzet. 1884. p. 75., Erd. Lap. 1885. p. 396.

<sup>3</sup> STEUDEL. Nomencl. bot. ed. 2. II. 1841. p. 656.

folyóirat 344.-ik lapján szószerint a következőket találjuk: „A Német-országi Természetvizsgálóknak és Orvosoknak az idén szeptember 20.-án Hamburgban tartott gyűlésekben több megszáritott plánták közt wieni professzor B. JACQUIN Úr, előmutatta a *Syringa*-nak egy új nemét, melynek felfedezését a Botanika Erdély Kormányshéki rendes Elölő B. JÓSIKA JÁNOS ur ő Excellentiája ezen tudományban különösen gyönyörködő, az egész ország előtt tiszteletben álló hitvesének GR. CSÁKY RÓZÁLIA uraszszonyának ő Excellentiájának köszönheti. A plánta tiszteletül *Siringa Josikaea* nevet kapott, s rajzolatban is meg fog jelenni.“ Az új növény leírása már az idézett gyűlésről szóló jegyzőkönyvben is benne van, de nyomtatásban csak a Flora, illetőleg az Allgemeine Bot. Zeitung 1831. (XIV.) évf. 67.-ik lapján jelent meg: foliis ovalibus, utrinque acutis, undulato—rugosis repandis. A *Syringa Josikaea* leírásának kútforrása tehát valójában a FLORA 1831. (XIV.) p. 67, és ezt fogadja el a botanikus világ is, jóllehet épen a kútforrást illetőleg nagyon eltérők voltak a nézetek.

JANKA VIKTOR REICHENBACH 1830-ban megjelent Flora Germaniae excursoria-ját<sup>1</sup> fogadta el a név forrásául. De nézete, véleményem szerint is, tévedés, mert REICHENBACH már idézett művének más helyén<sup>2</sup> a következőket olvashatjuk<sup>3</sup>.

Sect. I. Acroblastae ed. 1830. (p. 1—140.)

” II. Phylloblastae ed. 1831. (p. 141. etc.)

S ebben a sectióban — a 432. lapon — foglal helyet a *Syringa Josikaea* leírása is.

KANITZ ÁGOST<sup>4</sup> szerint a *Syringa Josikaea* leírása ábrával először REICHENBACH Plantae Criticae<sup>5</sup>-jében jelent meg; de az ő fölfogásának ellene szól az a körülmény, hogy REICHENBACH e műve 32-ik oldalán már az 1831-ben megjelent Fl. Germ. excurs.-ra, illetőleg a *Syringa Josikaea* e munkabeli sorszámára hivatkozik. JACQUIN FIL. maga mondja a FLORA már fentebb idézett helyén, hogy REICHENBACH is majdnem ugyanazon időben nyújtott jellemző képet a *Syringa Josikaea*-ról. Az időkülönbség tehát REICHENBACH ÉS JACQUIN említett munkáinak megjelenése között kevés. Különben is REICHENBACH saját megjegyzése szerint<sup>6</sup> az auctornak köszönheti e nevezetes növény megismerését. Már maga ez a körülmény is kizárja azt a lehetőséget, hogy a *Syringa*

<sup>1</sup> Qp. évf. p. 432.

<sup>2</sup> II. kötet előlapján.

<sup>3</sup> DR. BORBÁS V. Erd. Lap. 1885. p. 397.

<sup>4</sup> DR. KANITZ A. Magyar Növ. Lap. 1887. (XI.) évf. p. 26.

<sup>5</sup> Op. cit. VIII. No. 1049. (1830.)

<sup>6</sup> REICHENBACH, Flora Germ. excurs. p. 432. 1831.

*Josikaea* első leírása és képe<sup>1</sup> REICHENBACH előbb idézett művében látott volna napvilágot. FRANCHET *Observations sur les Syringa du nord de la Chine*<sup>2</sup> című, 1885-ben megjelent munkájában a *Syringa Josikaea*-t egyszerűen azonosítja a *Syringa Emodi*-val. KANITZ a FRANCHET idézett munkájáról szóló ismertetésében<sup>3</sup> kifejti, hogy a két növény azonossága esetén is a JACQUIN-féle névnek van elsőbbsége, mert a WALLICH 1828.-ban kelt diagnosis nélküli elnevezése — bár kegyeletből elfogadták — csak azon időtől bírna érvényességgel, amikor valósággal meg is küldte növényét több elsőrangú continentalis növénytani múzeumnak; ez az idő pedig ALPHONSE DE CANDOLLE szerint az 1830. év. Hasonló kegyeleti alapokon — föltéve, hogy a két növény azonos — a KITAIBEL, vagy BAUMGARTEN féle nevek is fölleveníthetők lehetnének, különösen a KITAIBEL-é, amely mint pusztán név is, a legszebben jellemzi a növényt. — Ennek a kérdésnek további fejtegetése különben már csak azért is teljesen fölösleges, mert mint alább látni fogjuk, úgy a *Syringa Josikaea*, mint a *Syringa Emodi*, fajilag teljesen önálló növények, egymástól élesen különböznek.

A *Syringa Emodi*-t, e himalayai cserjét 1828-ban Kelet-Indiában, a Mons Emodus-on Kordong község közelében fedezte föl WALLICH és e termőhelyéről nevezte el *Syringa Emodi*-nak. Többi *Syringá*-ink az említett két fajtól rendszertanilag nagyon távol állanak s mint ilyenek tárgyalásom keretéből egészen kiesnek.

### Népies elnevezések.

#### A *Syringa Josikaea* mint népies orvosság.

A növények közül maga a nép is sokat ismer. Egyikét-másikat szép virágjáért, vagy babonából, mint varázsvirágot, sokat pedig orvoslás, kuruzslás céljából szednek. Nevet is adnak valamennyinek. Ezek a népiadta nevek sokszor olyannyira fölszaporodnak, hogy igazán bajos köztük eligazodni. A *Syringa Josikaea* is egyike ama növényeknek, amelyeknek népies nevei valóságos útvesztővé szaporodtak. Helytelen, de nagyon használt magyar neve havasi borostyán (Erdély). Fölemlítem, hogy a *Syringa vulgaris*-t meg a többi termesztett orgonafát is különböző névvel nevezték el, borostyán, Lila-fa (DIÓSZEGI-FAZEKAS),

<sup>1</sup> A *Syringa Josikaea*-ról a következő képeket, illetőleg rajzot láttam: REICHENBACH R. Crit. t. 1049., Bot. Mag. t. 1733 és t. 3278., továbbá DR. SIMONKAI L. Nagyváradi termr. p. 117., melyek között a legsikerültebb a Bot. Mag. t. 1833.

<sup>2</sup> M. A. FRANCHET. Extrait du Bulletin de la Société philomatique de Paris. Séance du 25 juillet 1885. 7 pp. 8°.

<sup>3</sup> KANITZ Á. Magyar Növ. Lap. (XI.) évf. pp. 23—27. 1887.

mely a Lilas (Tournefort) szóból ered, — szelence (Dunántúl), boroszlán (Dunántúl és csángók), tengeri bodza, indiai mogyoró, orgovány-fa és Orgonafa nevekkel; ez az utóbbi az igazi, általánosan elfogadott s legelterjedtebb magyar név.

A *Syringa Josikaea* kevés kivétellel oláhnyelvűektől lakott vidékeken nő. Természetes dolog tehát, hogy több az oláh mint a magyar neve. Oláh nevei összefüggésben vannak a nép tapasztalatán alapuló megfigyelésekkel és használatával. Mindenütt, ahol terem, ismeri a nép és más-más névvel nevezi el. Ez a körülmény azt bizonyítja, hogy, mint korán virágzó cserje, a népnek is feltűnt. Az erdélyi oláh melin<sup>1</sup>-nek (Csucsá), a magyarországi kelinin-nek és orgoján<sup>2</sup>-nak (Remec) nevezi. A Melegsámos völgyében használatos penye név, minthogy ezt a nevet az oláh nép minden virágra alkalmazza: nem különleges név. Leginkább használja az erdei borostyán (borostean de padure) nevet megkülönböztetve ezzel a *Syringa Josikaea*-t a falusi borostyán-tól (borostean de sat), amely alatt a *Syringa vulgaris*-t értik. Az Aranyos folyó mellékén Vidrán, Szkerisorán és más helyeken szkrintye-nek nevezik. A belényesi erdőben lemne ventuluj (szélfa), Remec és Csucsá vidékén is scumpie<sup>3</sup> mondják. E két utóbbi nevet a kéreg, levél és fiatal hajtások gyógyítóerejének köszönheti a *Syringa Josikaea*. A scumpie név jelentése a növényből nyert orvosság drágaságával áll összefüggésben.

Itt a helye, hogy a *Syringa Josikaea*-ról, mint népies gyógyító növényről emlékezzem meg. A fiatal hajtásokat megszáritva gyógyítószerrül használja az oláh nép, úgy ember mint állat orvoslására, leginkább hasfájás és szélütés ellen (lemne ventului). A hasfájós a *Syringa* levél főztét issza, a szélütött béna tagját a növény levelének meleg forrázatával borogatja. A növény ható anyaga a KROMAYER által először előállított syringina (C<sub>17</sub> H<sub>24</sub> O<sub>9</sub>), mely úgy a kéregben, mint a levél mesophyllumában meglehetősen nagy mennyiségben van meg.

A syringina kimutatása végett, a kérget fölaprítva, vizes kivonatot készítettem. A főzés közben a víz a kéreg keserű anyagát (festő anyagot, fehérjét stb.) kivonta. A főzetet szörp sűrűségűvé főzve, a tisztátalanságok elválasztása céljából ecetsavasólom oldatot adtam a kivonathoz. Az ólomacetás-oldat hozzá adása után nyert csapadékról leszűrtem a

<sup>1</sup> A Melin nevet a *Syringa Josikaea*-ra alkalmazva, előttem már FLATT is hallotta (Erd. Lap. p. 148. 1886.)

<sup>2</sup> FLATT K. Erd. Lap. p. 149. 1886.

<sup>3</sup> Scumpie nevet nemcsak én hallottam az oláh népnél; előttem FLATT és ő előtte BAUMGARTEN is megfigyelte; cfr, Enum. stirp. Transs. I. (1816.) p. 16. Szkum pine.

folyadékot. A tiszta szüredékből a fölösleges ólmot kénhydrogeniumos vízzel csaptam ki. Az így megtisztított folyadékot csontszéven szűrtem meg, hogy a főstőanyagok utolsó nyomát is eltávolítsam és azután bepárologtatva kikristályosítottam. A syringina hosszú, tűalakú kristályokban váltott ki. Színtelen, szagtalan, íz nélküli test, 192°-on olvad. Hideg vízben nehezen, meleg vízben és alkoholban könnyen oldódik. Tulajdonságaiban hasonlít a coniferinához. Ha tömény oldatához ugyanannyi tömény kénsavat adunk, gyönyörű kék szineződés áll elő. Ha a sav mennyiségét növeljük, akkor a szín ibolyába megy át. Tömény salétromsav szép vörösré fősti.

### A virág beporzása.

A *Syringa Josikaea* halvány-lila csöves-típusú virágai bugába tömörülnek. A virág méze a magház alján fakad elég bőségesen. A termő és porzók egy időben érédek. Néha azonban — habár ritkán is — a porzók előbb érétek, mintsem a termő foganni képes. Homogamia mellett tehát proterandria is fölléphet. A bibeszál hengeres, fehér színű. A bibe, halványsárga, két hasábú, a bunkós vagy gömbös hasábok széllyel állanak. A két porzó a pártá falára nőtt, rövid nyelvű; a portokok hosszukásak. A pollen tömegben szürkés; a pollenszemek kerekdedek vagy ellipticusak, 30—40  $\mu$  szélesek, 40—50  $\mu$  hosszúak. A két portok egyszerre ürül. A látogató bogarak közül a nagyobbak nyelvükön, a kisebbek egész testükön hordják szét a pollent. A virág beporzói csakis jó hosszú (13-16 mm.) nyelvű vagy igen apró testű bogarak lehetnek, melyek már a második virágon allogamiát közvetítenek. E mellett gyakori lehet (habár talán nem is éppen sikeres?) az autogamia. Ez az által állhat elő, hogy a magasabban fekvő porzókból közbenvetetlenül a bibére hull a pollen. Egyébként a virág látogatói a következők.

#### Diptera.

*Bombylius major*<sup>1</sup> (m. k. = mézet keres).

*Rhingia rostrata* (m. k.).

#### Hymenoptera.

*Apis mellifica* ♂ (m. k.) végighasítja a corollát.

*Bombus hortorum* ♂ (m. k.)

*Bombus terrestris* ♂ (m. k.)

*Osmia (rufa?)* ♂ (m. k.)

*Eucera sp.* (m. k.)

<sup>1</sup> LINNÉ-t mint auctort nem írom ki, mert ma nevének elhagyásával tisztelik meg.

**Lepidoptera.***Pieris brassicae* (m. k.)*Pieris napi* (m. k.)**Coleoptera.***Meligethes* sp.*Oxythyrea stitica* (p. e. = pollent eszik.)*Oxythyrea hirta* (p. e.)*Cetonia aurata* (p. e.)**Thysanoptera.***Thrips* sp.**Alaktani jellemzés.**

Mind a két *Syringa* lombhullató fás cserje, a táplálkozás érdekében erősen fejlett, a köves, sziklás talajban messze elnyúló és dúsan elágazó gyökérzettel. A *Syringa Josikaea*-nak gazdagon elágazó, zöldesszürkészinű hajlékony ágai kevés lomblevéllel vannak borítva, minek következtében a lombozat gyér. Idősebb ágaik sötét szürkék. A *Syringa Emodi* ágai nagy lenticelláktól sűrűn pettyezettek, ellenben a *Syringa Josikaea* ágain a lenticellák kicsinyek és alig tűnnek föl.

A két cserje lombozatának színében is van némi, bárcsak viszonylagos különbség. A *Syringa Josikaea* ugyanis sötét-zöld, a *Syringa Emodi* pedig halványzöld lombozatú. Ezt a különbséget még az is fokozza, hogy az utóbbinak különösen levélnyele, meg fiatal hajtásai bizonyos fokú piros színeződést is mutatnak, ami a lombozat zöldjét világosabb árnyalatúvá teszi.

A *Syringa Josikaea* sötét-zöld, rövidnyelű, az erek között puffadtan domborodó, puha lemezű levelei a keskenyebb-szélesebb tojásdad alaktól a tojásdad-lándzsás alakig változhatnak (1. és 2. ábra). A levél alja kerekített, ritkábban kissé ékforma, csúcsa hegyes. A levél kissé lehajló széle hullámosan fodros, trichomák és mirigyszőrök sűrűn borítják. A levéllemez deres-zöld színű fonákján csupán a főér és az elsőrendű mellékerek emelkednek ki. Különösen a főeret és a 7—8 számban meglévő elsőrendű mellékeret, valamint a levélnyelét is elég sűrűn borítják trichomák és mirigyszőrök.

A *Syringa Emodi* halványzöld, hosszúnyelű, bőrnemű és keményebb lemezű levelei hosszúak, tojásdadok, tojásdad-ellipticusak (3. ábra). A levél alja mindig ékalakú, csúcsa néha hegyes, gyakran inkább kihegyezett. A levéllemez fonáka sokkal erősebb hamvas-zöld színeződést mutat, mint a *Syringa Josikaea*-é, az erek mind kiemelkedők. A főér és a mellékerek mentén a levél színeződése jóval halványabb. A levélfoná-

kon a trichomák, melyek csak az erek mentén fordulnak elő, ritkásan vannak szétszórva, a levélszálon valamivel sűrűbben.

Mindkét *Syringa*-nak csúcsrügyei magánosak, mivel az oldalrügyek elsatnyultak. Ez a jellemvonás élesen elkülöníti a tárgyalás alatt álló két fajt a többi orgonafától, melyeknek csúcsrügyei<sup>1</sup> a terminalis rügy elsatnyulása folytán párosak. A *Syringa Josikaea* több példáján találtam ugyan olyan ágakat is, melyeken az oldalrügyek a csúcsrüggyel egyformán fejlődtek ki, de ez csak ritkább teratologiai esetnek tekinthető. Úgy a *Syringa Josikaea*, mint a *Syringa Emodi* magános csúcsrügyei tojásdad alakúak, hegyesek s rendszeren 4 lazán álló rügypikkelyvel borítvák. Megfigyeléseim s vizsgálataim szerint a két *Syringa* és a *Ligustrum*-ok rügyei nagyon hasonló szerkezetűek úgy, hogy a két orgona cserje faj mintegy kapocs — legalább rügyszerkezet tekintetében — a többi *Syringa* és a *Ligustrum* nemzetség között.

Mindkét *Syringa* vegyesrügű. A vegyesrügüből először is a tavalyi hajtás hosszabbodik meg s csak a 3—4 pár levéllel bíró hajtás végén fejlődik a lazább vagy tömöttebb virágzat. A csúcsrügüből fejlődő virágzatos hajtás tengelye a *Syringa Josikaea*-n sűrűen álló mirigyszőrökkel és trichomákkal borított, csak ritka esetben csupasz vagy majdnem csupasz. A *Syringa Emodi* virágzati tengelyén csak nagyon elszórtan álló trichomákat találunk.

A *Syringa Josikaea* virágzata sokvirágú, majd tömött és karcsú, majd szakgatottabb és lazább vaskosabb összetett fürt. A virágzati-tengely mindig hosszú, sudár. A murvalevelek (bractea) mindig meg vannak a virágzaton, jöllehet FLATT szerint a virágzaton a murváknek nyoma sincs. A murvák lándzsásak, az alsóbbak nyelesek, a felsők ülők. A kifejlődés e fokán álló murvák gyakrabban találhatók a majdnem csupasz virágzati tengelyű egyedeken, a trichomákkal és mirigyszőrökkel sűrűn borítottakon ellenben a murvák többé-kevésbé csökevényesek, alig szembetűnők, de azért teljesen soha sem hiányoznak s legalább rudimentumuk mindig fölismerhető. A virágzati tengely szőrözöttsége és a murvák kifejlődése közt tehát bizonyos fokú kapcsolatosság (correlatio) van.

A szakgatottan halmozott, jellemzően lilaszínű virágoknak elég hosszú nyelük van. A corolla fősajátsága a *Syringa Josikaea*-ra nézve

<sup>1</sup> C. K. SCHNEIDER 1907.-ben a Kazánszorosba tett kirándulása alkalmával az ott termő *Syringa*-kat, melyek utazásakor csak rügy állapotban voltak, *Syringa Josikaea*-nak vélte, s az Al-Dunát mondja e faj hazájának. Megfigyelése téves, mert a Kazánszorosban csak a *Syringa vulgaris* terem, amit könnyen felismerhetett volna, ha tudja, hogy a *Syringa Josikaea* rügyei magános tetőrügyek.

<sup>2</sup> FLATT K. is említi az Erd. Lap. p. 580. 1887.

<sup>3</sup> FLATT K. Erd. Lap. p. 576. 1887.



a megnyúlt tölcsérforma alak. (4. ábra). Hossza 17—19 mm s az aljától fölfelé egyenletesen tágul. A négyhasábú pártá eresze, a limbus corollae, 4—5 mm hosszú és ferdén fölfelé áll. Széle gyengén behajtott, a csúcsnak megfelelő kis hegyes nyúlvánnyal. A rövid filamentummal oda nőtt porzók mélyen a corolla torkába zártak. A kehely (calyx) apró, jelentéktelen; a bemetszett alaktól a gyöngén fogacskás, egészen épszerű alakig változik, fölülete trichomákkal borított. A teljesség kedvéért főlemlítem a pártá egy-két teratologiai formáját, melyet a vadon élő *Syringa Josikaea*-n észleltem. Így gyakoriak az olygo- — illetőleg pleiomeriás — virágalakok 3, 5, s termesztett példákön gyakran 6 segmentumú corollával. A pártá megkettőződését csak kerti alakon figyeltem meg. A belső pártá a külsővel tövön nő össze. Az ilyen virágban a portokoknak hosszú filamentuma van. Figyelemre méltók azok az eltérések is, melyeket a kolozsvári botanikus kertben észleltem. Az egyes, igen sötét lilaszínű virágok karcsúak, a segmentumok inkább vízszintesen szétterülnek, s a corolla torka szűk; a portokok száma pedig gyakran három. Az ilyen virágokban a bibe stylusa is hosszabb a rendesnél. Ezen éppen nem ritka, eltérő virágalakok keletkezését, csakis a humusban dús talajra tudom visszavezetni. A vadon előforduló, törmelékes, sziklás talajban élő cserjén hiába kerestem e rendellenességeket, nyomukra nem találtam.

A *Syringa Emodi* virágzati tengelye rövidebb, fűrt-virágzata e miatt mindig tömöttebb. A murvalevelek lándzsásak, igen aprók, de azért ezen a fajon is mindig megvannak. A szakgatottan csomós virágok rövidnyelűek, majdnem ülők. A pártá megnyúlt, csöves, 7 mm hosszú (szárított példán mérve). Az eresz hasábja majdnem olyan hosszú, mint a csöves rész, vízszintesen szétterülő (5. ábra), tehát olyan mint a többi *Orgonafajoké*, s így már alakjában is tetemesen különbözik a *Syringa Josikaea* virágjától. A pártá segmentumai szélükön erősebben behajtottak, csúcsuk jobban kihegyezett, megvastagodott és szintén erősebben behajtott. Virágai fehéres színűek, jellemző orgona-illatjuk nincs meg. Az antherák a pártá torkából félig kiemelkednek. A kehely hosszúkás, harangalakú, egyharmadáig bemetszett, fogazott, csupasz vagy itt-ott trichomákkal borított.

A *Syringa Josikaea* 10—15 mm hosszú termései hengeresek, csúcsukon kicsípettek, simák, kétmagvúak; a tetején szembetűnő kis mucro-t találunk (6. ábra). A külföldön termelt példák termései vagy nem fejlődnek ki, vagy ha igen, nagyon eltérő alakú, erősen kihasadó rövid termések. E heterocarpia is bizonyíték a mellett, hogy ez a faj csak hazánk hegyvidéki völgyeiben érzi jól magát.

A *Syringa Emodi* termései hosszúkás hengeresek, kétmagvúak, simák, hegyesek (himalayai példák után).

Az előadottakból láthatni, hogy a két *Syringa* már külső alaktani viszonyaikban is jelentékeny különbséget mutat. Hogy a közöttük levő különbség szemléltetőbb legyen, állítsuk szembe a két fajt egymással. E szembeállítás eredményeként a két növény közti különbség leginkább a következőkben nyilatkozik meg:

*Syringa Josikaea*: Levele rövid nyelű, tojásdad, ellipticusan lándzsás; basisa tojásdad, kerekített, ritkán ékforma, csúcsa hegyes, a levél fonáka deres-zöld. A főér és a főbb mellék-erek kiemelkedők, trichomákkal és mirigyszőrökkel borítvák. A levéllemez puha és az erek között ki-domborodó.

A szakgatottan halmozott virágok lilaszínűek, nyelesek, ferdén föl-álló corolla-ereszük négyszer rövidebb a párta csövénél.

Az antherá-k mélyen a corolla torkába zártak.

Termése hengeres, két magvú, a tetején szembetűnő mucro-t lá-tunk.

*Syringa Emodi*: Levele hosszú-nyelű, tojásdad, tojásdad-ellipticus; basisa mindig ékalakú. Csúcsa hegyes, gyakran kihegyezett, a levél fonáka erősebb hamvas-zöld szí-neződést mutat. A levéllemez bőrnemű, az erek mind kiemelkedők, a főér és másodrendű erek szórtan tri-chomákkal vannak borítva.

A szakgatottan csomós virágok fehéresszínűek, majdnem ülők, a corolla vízszintesen szétterülő, eresze kevéssel rövidebb, mint a karcsú corolla-cső.

Az antherá-k a corolla torká-ból félig kiemelkednek.

Termése hengeres két magvú, hegyes, mucro-ja nincs.

Összehasonlításuk eredménye, önként érthető, nem lehet más, min-az, hogy a *Syringa Josikaea* és *Syringa Emodi* egymással semmi körül-mények között sem egyesíthetők. Különösen a virág szerkezetében nyil-vánuló különbségek azok, melyek az összevonást egyenesen lehetetlenné teszik. Hogy a *Syringa Josikaea* hazánk délkeleti részeinek a *Syringa Emodi* pedig Ázsia bizonyos pontjainak sajátos, jellemző, ritka endemikus cserjéje, az már az előadottakból is kitetszik, ha mérlegeljük a köztük lévő nem csekélyfokú különbségeket. E különbségek csak gyarapodni fognak tárgyalásaim további folyamán, amennyiben lényeges alkattani szerkezetbeli különbséget is mutathatok ki. Ennek kimutatása következő részek föladata.

### Alkattani szerkezetük élettani viszonyaikra való tekintettel.<sup>1</sup>

A *Syringa Josikaea* és a *Syringa Emodi* bifacialis szerkezetet mu-tató leveleinek alaktanilag vett színén és fonákán a kültőr (epidermis-

<sup>1</sup> DE BARY\* ÉS SOLEREDER\*\* anatómiai munkáit nem tekintve, amelyekben csak általánosságban van szó az Oleaceákról, G. F. KOHL: Der Bau des Holzes der Oleaceen című disszertációjáról kell különösebben megemlékezni, amely dolgozat-

sejteknek egy-egy rétegét találjuk. Ezek a sejtek minden sejtközi hézag nélkül kapcsolódnak egymással.

Mindkét faj levelének színén, fölülről tekintve, a külbőr sejtjei sokszöges alakúak, isodiametricusak, vastagfalúak. A *Syringa Josikaea* levélszélén a sokszögletű, de már nem oly merevfalú sejtek egyszerű gödörkés sejtfalvastagodást tüntetnek föl.

A levél fonákán lényeges alakbeli különbséget találunk a két *Syringa* külbőr-sejtjei között, úgy a fölületi, mint a körösztmetszeti képekben. A *Syringa Josikaea* külbőr-sejtjei, fölületi képben megnyúltak, többé-kevésbbé hullámos falúak (7. ábra) a *Syringa Emodi*-éi ellenben a levél fölületére merőlegesen lapított, sokszögletű, egyenes falú sejtek (8. ábra).

A levélerek fölött elhaladó sejtek a többi külbőr sejtektől alakilag eltérnek, amennyiben a levél színén és fonákán az ezek lefutása irányában a külbőr sejtjei megnyúlt táblás alakot vesznek föl.

A *Syringa Josikaea* és a *Syringa Emodi* corollája külső részén, továbbá a kehely színén a külbőr-sejtek szintén megnyúltak, oldal-falaik többé-kevésbbé egyenesek, kissé vagy csak aig hullámosak; a kehely fonákán ellenben a sejtek kisebbek és egyenes falúak. A corolla belső részén a külbőr-sejtek, a *Syringa Emodi*-n a külsővel megegyeznek, a *Syringa Josikaea*-n azonban különbözök, mert kicsinyek, sokszögletűek, isodiametricusak és vastagfalúak. A *Syringa Josikaea* corollájának színét a sejttartalomban oldott állapotban lévő lilás színanyag okozza.

A *Syringa Josikaea*-n a szabadleveggel érintkező külbőr-sejtek fala körösztmetszeti képen ívesen kidomborodott. Általában az epidermis-sejtek körösztmetszeti képen hosszúkásak, kissé kidomborodók. A *Syringa Emodi*-n az epidermis sejtek a levélfonákán szemölcsösen kiemelkednek, belső és sugárirányú falaik vékonyak és egyenesek. A levél színén az külbőr-sejtek szabad falai erősen kidomborodók, némelyik majdnem szemölcsösen kiemelkedő. Ezen a fajon a külbőr-sejtek szemölcsösen kiemelkedő, vagy pedig kidomborodó falakkal, nemcsak a levél fonákán és színén találhatók meg, hanem a növény mindama részein, ahol a külbőrt para nem váltotta föl.

Az epidermis-sejteknek a légkörrel érintkező fala durvább

ban szerző részletesebben tárgyalja a *Syringa Josikaea* és *Syringa Emodi* fájának anatómiáját. Ez a munka azonban már csak vizsgálataim megejtése után került kezembe s így inkább csak saját észleleteim ellenőrzésére használhattam fel.

\* DR. A. BARY: Vergleichende Anatomie d. Vegetationsorgane. Leipzig. 1877.

\*\* DR. HANS SOLEREDER: Über den systematischen Wert der Holzstructur bei Dicotyledonen. Stuttgart. 1898.

System. Anatomie der Dicotyledonen. München 1885.

és mindig cutinizált réteggel van borítva. Ezt az utóbbit valódi bőrhártya (cuticula) borítja megszakítás nélkül, mi miatt élesen elkülönül és sárga vagy sárgásbarna sávként tűnik föl. A *Syringa Emodi* levélfonákát borító cuticula azonban kivételt alkot, mert itt ez a réteg cuticula-pamat képében tűnik föl az egyes epidermis-sejtek fölött. A cuticula a ránczosodás folytán csíkoltságot vesz fel és pedig: a *Syringa Josikaea* levelének fonákán s a *Syringa Emodi* levelének színén. E csíkolatok görbe vonalak képében rendesen a sejtek hosszanti irányát követik és párhuzamosan haladnak egymás mellett. A légzőnyílások, szörképletek és pajzsmirigyek körül azonban sugarasan rendeződnek el. A *Syringa Josikaea* leveleszínét síma bőrhártya borítja. A *Syringa Emodi* levél fonákán a szemölcsösen kiemelkedő külbőr fölött a már említett cuticula-pamatokat találhatni. E pamatok egyes fonalai a szomszédos külbőr-sejtek fölötti pamatok fonalaival a sejtek közötti mélyedésben anastomisálnak. Mindkét *Syringa* levélfonákán, de a *Syringa Emodi*-nak a levélszínén is, az epidermis 4—5 sejtnyi széles levélszéli részét a levél szélével párhuzamos csíkolatú csíkoltságot borító bőrhártya borítja, mely a levél szélét borító szörképletekre is felfut. A corolla, valamint a kehely színét és fonákát borító epidermis-sejtek szabad falai vékony, finoman csíkoltságot cuticulával borítottak. E csíkolatok az külbőr-sejtek hosszabb tengelye irányában párhuzamos, finom görbe vonalak alakjában láthatók.

A bőrhártya említett csíkoltsága körösztmetszetben egyenetlen csipkés, illetőleg apró fűrészfognemű kiemelkedéseket tüntet föl. A cuticula-pamat körösztmetszeti képe a szemölcsösen kidomborodó sejttel fölött bőrhártyatarajt mutat (9. ábra). E tarajok oldalt hajló karélyai a szomszédos sejtek közötti mélyedés felé fokozatosan eltűnnek, úgy, hogy a mélyedésben már síma cuticula borítja a külbőr-sejtek falait.

A külbőr-sejtek szabad falait borító vékony cutinizált réteg a bőrhártyával együtt szabályozza és csökkenti a transpirációt. Erre nagy szüksége van a növénynek, hogy a sziklás törmelék között az életföntartására rendelkezésre álló kevés tápláló anyagot hiába el ne pazarolja. Különösen nagy szüksége van erre a *Syringa Emodi*-nak, mely kevés csapadékú területen él. Amint láttuk, a levélfonákon hatalmasan fejlett bőrhártya-pamatok vannak, a levélszínén a csíkoltságot borító bőrhártya vastag s ezek a cutinizált réteggel együtt a transpirációt a legkevésbé szorítják. A *Syringa Josikaea* gyöngéd, puha levelére a hullámos falú sejtekből álló külbőr mechanikai jelentőségű, a *Syringa Emodi*-nak a külbőr-sejtek vastag falaikkal védik a levél belső szöveteit a mechanikai hatások ellen. Védelmet nyújtanak továbbá a bőrhártyával borított cutinizált külbőr-sejtek mindkét növénynek a túlságos insolatia és káros hőmérsékleti ingadozások ellen is, mert hegyvidékek sziklás, törmelékes hegy-

oldalain élnek, ahol a hő nappali és éjjeli kisugárzása között a különbség nagy.

A külbőr függelékei, a szörképletek (trichomák), mindkét fajon nagy alakváltozatosságot mutatnak. A szörképleteknek egy és többsejtű típusát különböztetünk meg. A különböző alakú valódi szörképletek mirigyszőrökkel keveredve jönnek elő. Sűrűn van szörképlettel borítva a *Syringa Josikaea* virágzati tengelye, ritkásan a két növény levelének fonáka, levélnyele és a virágok kelyhe.

Az egysejtű szörképletek megegyező típust tüntetnek föl. E típustól csak a nagyság és a képleteket alkotó sejtek falvastagsága tekintetében térnek el az egyes szőrök. Általában mind egysejtűek, egyszerűek, hosszúságuk 0·0305 mm-től 0·1350 mm-ig változik. Faluk vastag, cutinizálódott, amiről gentianaviolával való főtés útján győződhetni meg. Leggyakoribb alak a szőrök között a vastagfalú, szűk ürterű (lumenű) hosszú és egyenletesen vékonyodó, árforma. Alak tekintetében megkülönböztetünk még végük felé folytonosan keskenyedő, ívalakban gyöngén vagy erősebben hajló hosszú szörképleteket is, továbbá olyanokat, melyeknek csak felső harmada hajlik meg vízszintesen avagy kampó módjára. Ezek közé az egysejtű szörképletek közé tartozik egy igen sajátos és a többi egysejtű szörképletektől úgy alakra, mint nagyságra élesen eltérő szörképlet, mely a *Syringa Josikaea* virágzati tengelyén fordul elő. Ez vékonyfalú, végefelé kissé keskenyedő, lekerekített csúcsú szőr, melynek hossza jelentékeny, t. i. 1·5 mm. E képletek szélessége 0·0810 mm (10. ábra).

A tárgyalt egysejtű szörképletek a külbőr-sejtek fölületére derékszöglet alatt állanak.

Ezek az egysejtű szörképleteken kívül találhatni többsejtűeket is. Ezek a külbőr-sejtnék, mint szőr-initialisnak osztódásából jönnek létre, tehát számos sejtből állók. A *Syringa Josikaea* és *Syringa Emodi* leveleinek szélén előjövő 2—3 sejtből álló szörképletek nem nagy alakváltozást mutatnak. Vastag falúak, hegyük felé egyenletesen keskenyedők, áralakúak vagy tör-formák. Merev, vastag faluk kovásv lerakódásra engedne következtetni. Platina lemezen való izzításkor azonban kitűnik, hogy a szőrök vastag fala nincsen átvívódva kovásvval; hanem cutinizálódott csupán. A két faj levelét platina tégelyben izzítva, a szerves részek eltűnte után, nagymennyiségű szervesetlen rész marad vissza, amely a levél szerkezetét adja. A visszamaradó szervesetlen részek főtömege vagy sóska-savas- vagy szénsavas-mész, amely a sejtfalak beszüremkedése következtében rakódott le. Annak kimutatására, hogy sóska-savas-, vagy szénsavas-mésszel van dolgunk, ecetsavat használtam. Ebben nem, sósavban azonban pezsegve oldódott, miközben  $\text{CO}_2$  távozott el.

A *Syringa Emodi* levelében kevesebb a  $\text{CaCO}_3$  a sejtfaalakban, mert a  $\text{CO}_2$  eltávozása nem volt olyan élénk és töménysavat kellett a csekély szénsavmennyiség kimutathatása végett alkalmazni.

A többsejtűek csoportjába tartozik a *Syringa Josikaea* virágzati tengelyén elég sűrűn, levelének fonákán azonban ritkábban előforduló, hosszú, 12—25 sejtből álló szörképlet is. E hosszú szőrök hengeralakú sejtei közül az alapi vagy talpi sejt igen erősen meg van nyúlva, az azután következő sejtek már rövidebbek, sőt egyes szörképleteken 8—10 sejt sokszor annyira rövid, hogy haránt és hosszúsági átmérőjük majdnem egyenlő. A sejtek fala vastag s csekély mértékben cutinizált; a sejtürtér azonban tág s mindig sárgás tartalom van bennük. A szőr csúcsa hegyes vagy tompa, illetőleg szélesen kikerekített. Ez a most leírt szörképlet nagyon hasonló a csak nyeles és külön, tekealakú duzzadt feji részszel el nem látott mirigyszörhöz (11. ábra).

A trichomák után áttérhetünk a mirigyszőrök tárgyalására. Ezek közül jellemző a *Syringa Josikaea*-ra a virágzati tengelyén sűrűn, a levélfonákán azonban ritkán előforduló. A mirigyszörön talpirészt a szó értelmében megkülönböztetni nem lehet. A nyélnek igen erősen megnyúlt alapfelőli sejtje, valamint a szörképlet nyelének többi sejtei is vékonyfalúak tömlőalakúak. A mirigyszőr bunkós feji része merőleges fal által két sejtre oszlik. De az sem ritka eset, hogy a fej alatt fekvő 3—4 nyélsejt is ugyanily módon kétsejtű (12. ábra).

A többsejtű szörképletek talpát szegélyző külbőr-sejtek sugarasan rendeződnek és csak kevésbé emelkednek ki a többiek sorából.

A levél színén, fonákán és a virágzati tengelyen, SOLEREDER osztályozása szerint a pajzsmirigyek (*Schilddrüsen*) közé tartozó szöröket mindkét fajon megtaláljuk. Fölről tekintve nem nagyok, korongalakúak, félköralakú lebenyeikkel a szegélyző külbőr-sejtek közül kiválnak és ezek fölé helyezkednek. A levél színén nagyobb számmal fordulnak elő, mint a levél fonákán. Vizsgálataim szerint állandó számban, mint pl. a *Syringa vulgaris*-on 8 pajzs-sejt a *Syringa persica*-n 16, nem fordulnak elő. A *Syringa Josikaea*-n számuk 7—8, a *Syringa Emodi*-n 4—8. Hoszszanti metszetben képük ilyen (13. ábra). Legalul látjuk a külbőr-sejtek színvonala alá süllyedő, szélesen kiterülő talpirészt, ezt a megnyúlt egysejtűből álló nyél köti össze a gombalakú két vagy több sejtből álló elválasztó fejrészszel.

A külbőr és függelékeinek tárgyalása után szemügyre vehetjük a para képződését.

A szár másodlagos vastagodásával a bőrszövet lépést tartani nem tudván, fölreped és lefeszlik; élettani hivatásában helyettesíti a para



(periderma), mely a nedvben dús szervek védelmét teljesíti. A paraképzés centripetalis, subepidermalis. A paracambium az elsődleges kéreg legfölső sejtsorából alakul ki. Mindkét *Syringa*-n a paraképzés előrehaladott állapotában is sokáig föltalálható a külbőr, mely most már a két fajon lényeges eltérést mutat.

A *Syringa Emodi* kidomborodó külbőr-sejtjét hatalmasan fejlett, rétegzetes cutinizált réteg borítja. A külbőr-sejt sugárirányú fala vékony, a sejt-ürtér már a fiatal hajtás külbőr-sejtjeiben is gazdag rőtarna csersavnemű anyagban, melyet vaschloridá-nak alkoholos oldata kékre füst. Az külbőr-sejtek megvastagodott belső fala az elfásodott sejttal kémhatását mutatja, amennyiben phloroglucina+sósav meggypiros színűre füst (14. ábra). A *Syringa Josikaea* epidermise epiblema, melyet csak vékony cutinizált réteg borít. Az epidermis-sejtnak a para-sejttel érintkező fala elparásodott (15. ábra). Mindkét *Syringa* parasejtjei fiatal korban sugaras irányban megnyúltak; ezt az alakot a *Syringa Emodi* parasejtjei idősebb korukban is megtartják, holott a *Syringa Josikaea* paráját alkotó sejtek, idősebb korukban érintő irányban lapítottak, táblásak. A *Syringa Josikaea* parasejtjei vastag falúak a *Syringa Emodi*-éi ellenben vékony falúak. A phellogenium és általában az elparásodott sejtek kimutatására az ammoniacumos gentiana-ibolyát használtam, mely a pararétegen kívül a cuticulát is ibolya színűre füst.

A mechanikai rendszerbe tartozó megerősítő elemek gyanánt a collenchymát és stereoma-köteget említhetem.

A levélnyélben és a levélben az erezetet alkotó nyalábok fölött a megerősítő elem a collenchyma. A collenchyma a levélnyél aljától fölfelé fejlettségéből fokozatosan veszít. A sejtek fala tiszta cellulosa, mert chlorzinkiodeummal a jellemző szennyes ibolyaszínre füstödik. A *Syringa Josikaea*-nak a 4—5 sejtsorú, erősen fejlett, szögletes collenchyma-sejteken kívül más megerősítő eleme nincs. A *Syringa Emodi*-n a 2—8 sejtsorú szögletes collenchymán belől a leptomát MÜLLER-féle háncs-collenchyma szegélyezi. Legerősebben fejlett a hosszú levélnyélben, hol a leptoma körül majdnem összefüggő gyűrűt alkot. A levél főerében és mellékereiben azonban csoportokban, vékonyfalú parenchyma-sejtektől megszakítva, övezi a leptomát. Szorosan egymáshoz simulva minden oldalról vastagodott falú, sejttal-rétegzettséget homályosan feltüntető sejtek ezek, melyeknek a középlemeze is jól kivehető. A hánscollenchyma fala az elfásodott sejttal kémhatását adja: phloroglucina+sósavval piros szint mutat.

A hánsc-sejteket a *Syringa Josikaea* 5—6 éves, a *Syringa Emodi* 3 éves ágain vizsgáltam. Az elsőn az elsődleges kéreg határán cso-



portokban, collenchymától megszakitva, két körben látjuk a hancs-sejteket elhelyezkedve. A mechanikai elemek ilyenén való elrendeződése miatt az ágak nagyon hajlékonyak. A *Syringa Emodi*-n a hancs-sejtek összefüggő gyűrűt képeznek. A sejtfalak elfásodottak (kimutatható phloroglucina+sósav, safranina alkoholos oldatával), több oldalúak és vastagfalúak. A sejtürtér szűk. A falak rétegzettséget mutatnak; az egyszerű gödörkék balra csavarodó csigavonal mentén találhatók.

A tolás ellen való szilárdság elérése végett a levelek széle, mint amelyek a beszakadás veszélyeinek leginkább vannak kitéve, különösebb védőberendezést nem mutatnak. Mindössze a levélszél külbőre kifelé vastagabb, erősen fejlett cutinizált réteggel fődött mind a két fajon. Így a *Syringa Josikaea* levél szélét 8—10 vastagfalú parenchyma-sejt védi. A *Syringa Emodi* bőrnemű leveleinek már jóval fejlettebb a védőberendezése, amennyiben néha kétsorban is elhelyezett collenchymaticusan vastagodott parenchymasejtek védik a levelet a szétszakítás veszélye ellen.

A levél bifacialis szerkezetű.

A palissadnak megfelelő sejtsor a *Syringa Josikaea*-n egy rétegű, sejtjei megnyúltak, vékonyfalúak, tömlőalakúak. Itt-ott a sejtsor két rétegű. E sejtek alatt egy rövidebb, többé-kevésbbé kerek sejtekből álló rétegsor következik, mely átmenetet alkot a szivacsparenchymához (16. ábra). A *Syringa Emodi* palissadja kétrétegű; a felső réteget igen hosszú, keskeny sejtek, melyek gyakran két sejtre különülnek, a másodikat mindig egysejtű, rövid hengeralku, lazán összefüggő sejtek alkotják. Az utóbb említett faj palissadsejtjei nagy mennyiségű cser-anyagot tartalmaznak, ami, ferrichlorida és ferrisulfas oldatot használva, könnyen kimutatható, mivel, leginkább a felső sor palissad-sejtjeiben, sötét csapadék keletkezik (17. ábra).

A szivacs-parenchyma a *Syringa Emodi* levelében a mesophyllum-nak csak felerészét, a *Syringa Josikaea*-n ellenben a főtömegét alkotja. Az előbb említett fajnak szivacsparenchymája a palissad rétegétől élesen elkülönül, az utóbbinak ellenben a palissad alatti rétegsora már átmenetet alkot a szivacsparenchymához. A szivacs-parenchyma sejtjei különböző alakúak a két *Syringa*-n, fölületi képüket tekintve is. A *Syringa Josikaea* szivacsparenchymáját u. i. nagy, három-négykaréjos, csillagalkú sejtek alkotják. A *Syringa Emodi* szivacsparenchymája ellenben kicsiny, kevésbbé karéjos, inkább kerek, kerületes sejtekből áll. A szivacs-parenchyma sejtjei között levő nagy sejtközi üregek aerenchyma-szerűvé teszik a mesophyllum e rétegét. Különösen laza a *Syringa Josikaea* szivacsparenchymája, mely fölött a külbőr-sejtek sokszor nagy áthidalásokat



mutatnak. A szivacs-parenchyma ilyenemű szerkezete összességében a levelek gyöngéd voltában is megnyilatkozik.

A vezető rendszer elemei a levélben u. n. áthaladó erezetet alkotnak, azaz olyanok, hogy a levél felső külbőrét egybekötik az alsóval.

A levélnyél körösztmetszetén jól látjuk a sarlóalakúlag görbült collateralis edénynyalábot, mely a *Syringa Emodi*-ban valamivel jobban, erősebben fejlett. Az ívformán vagy félhold-alakúlag görbült edénynyaláboktól elváltan futó, járulékos nyalábokat is mindig föltaláljuk. A levélnyélben és a levélben az edény-nyaláb parenchymába van beágyazva s a levélben a kisebb edénynyalábokon erősen fejlett parenchymahüvelyt találunk, mely mellett a szivacs-parenchyma sejtjei szorosabb összeköttetésben vannak s a létre hozott formáló (plasticus) anyagok elvezetését szolgálják. Ezek a sejtek vékonyfalúak, megnyúltan parenchymaticusak; faluk tiszta cellulosa.

A légzőnyílások a levelek fonákán vannak, minden a szó szoros értelmében vehető melléksejt nélkül, amennyiben a légzőnyílást körítő sejtek semmiben sem térnek el a külbőr többi sejtjeitől. A kerületes, nagyságukban és elrendezésükben változó légzőnyílások mindkét *Syringa* levelén az külbőr-sejtek színvonalában vannak (18. ábra), bár a *Syringa Emodi* levelén a papillosusan kiemelkedő külbőr-sejtek egy kis változást idéznek elő (9. ábra). Az epibasalis bőrhártya (cuticularis) lécz ellenben mindkettőben hiányzik; úgy az eisodialis, mint az opisthialis udvar megvan, de az utóbbi a légudvarral összeolvad.

Az idősebb ágak belső átszellőztető rendszerének kivezető nyílásai a lenticellák. Ezek nagysága a két *Syringa* fajban szembetűnő különbséget mutat. Számos mérés alapján a *Syringa Emodi* fiatal ágain látható lenticellák szélességét középértékben 0.945 mm-ben a *Syringa Josikaea*-ét 0.255 mm-ben állapíthattam meg. A *Syringa Emodi*-ban a levélnyélen is képződik lenticella, hol a phellogenium szögletes collenchyma-sejtekből jön létre. A phellogenium által kifelé létrehozott sejtek u. is sugaras sorokban elrendezettek, szorosan egymás mellé elhelyezettek, vékonyfalúak és részben elparásodottak, s intercellulárisok által vannak egymástól elválasztva.

A *Syringa Josikaea* (1—6 éves) és a *Syringa Emodi* (1—3 éves) ág-körösztmetszetén, mint időszakos éghajlat alatt élő cserjéken, az évi növekedés határozott alakban látható. A tavaszi fa határán a nagy ürterű tracheáknak több sorát találjuk, e tracheák számuk és tágasságuk tekintetében a *Syringa Emodi*-ban hirtelen, ellenben a *Syringa Josikaea*-ban fokozatos átmenetet mutatnak egymás közt. A tracheáknak a tavaszi fa határán előjövő száma és tágassága összefügg a nedves termőhellyel, és az ezekben a hónapokban eső csapadék-mennyiséggel.

A tavaszi fából az őszi fába való átmenet fokozatos. Az őszi fa elemeinek érintőirányú lapúltsága szembetűnő; a *Syringa Josikaea*-ban a falak vastagodása is hozzájárul az elemek érintőirányú lapúltsága létrejöttéhez, a *Syringa Emodi*-ban ellenben falvastagodás nélkül történik a érintőirányban való lapúltság. Az őszi fának tulnyomó részét libriformium-sejtek alkotják, melyek a tavaszi fában csak csekély mértékben vannak jelen.

A fiatal tracheák falvastagodása gyűrűs. A gyűrűk szaporodása a trachea vénülésével lépést tart. A legidősebb tracheák falán már udvaros gödörkéket találunk, melyek között ismét fokozatos átmenet van. Az udvarok t. i. oly sűrűn vannak egymás mellett, hogy a tojásdad alakú gödörkék az érintkezés és sűrű elhelyezkedés folytán sokszögű kerületűekké válnak. A tracheák harántfalai vízszintesek és lyukgatottak. A lyukgatás kerek nyílások alakjában lép föl. A szomszédos tracheák és tracheidák nagy udvaros gödörkéi egymással összeszolgnak. A tracheidák tágasak, vastagfalúak, rostmódjára megnyúltak, udvaros gödörkés és csavaros falvastagodást tüntetnek föl, tehát *Potonie-féle hydrostereidák*, melyek a nyári fában a tracheák mellett jönnek elő. A libriformiumsejtek, melyek mindig hosszabbak, mint a tracheidák, vastagfalú prosenchymaticus sejtek, melyek rés-szerű gödörkéket mutatnak. E gödörkék ritkábban mélyednek ki a külső falig; a legtöbb esetben a belsőfalon csavarosan lefutó hasíték képében láthatók. Az érintőirányú falon csak ritkábban, a sugaras falon ellenben sűrűbben jönnek elő. A libriformiumsejtek falán a rétegzettséget jól meg lehet különböztetni. A sejtfalak az elfásodás kémhatását mutatják, a mennyiben phloroglucina + sósavval meggypiros, anilina-sulfassal pedig élénk sárga színűvé lesznek, de a harmadlagos fal nem füstödik. *SCHULTZE*-féle mállatást (maceratio) alkalmazva, a két faj tracheidáinak s libriformium-sejtjeinek hosszát megmértem. A mérést a belső és külső fa elemein végeztem és belülről kifelé haladván, különböző hosszúságú elemeket találtam. A mérések eredménye:

<i>Syringa Josikaea</i>	tracheida hossza	0·425 $\mu$	libriformium hossza	0·527 $\mu$ , 0·740 $\mu$ , 0·765 $\mu$
<i>Syringa Emodi</i>	tracheida hossza	0·493 $\mu$	libriformium hossza	0·680 $\mu$ , 0·760 $\mu$ , 0·810 $\mu$

A faparenchyma-sejtjei gyöngén fejlettek és a pótrostokkal együtt a tracheákat kísérik; elkülönült kötegeket nem alkotnak.

A bélsugár finom, erősen föltűnő vonal képében látható mindkét *Syringá*-ban, habár KOHL. szerint a *Syringa Emodi*-ban sokkal föltűnőbb, világos vonal képében volna látható. A *Syringa Emodi*-ban az egy, vagy gyakran kétsejtsorú bélsugár a másodlagos kéregben jól követhető. A bélsugarak sűrűn futnak a fában, egymástól való távolságuk 50—70  $\mu$ , és a bélsugarak magassága 3—5 egymásfölötti sejtsorból áll. A *Syringa Emodi*-ban gyakoribb, ellenben a *Syringa Josikaea*-ban ritkább az az eset, hogy több sejt hosszában a bélsugár kétsejtűvé lesz és ez által megszélesedik, jöllehet az elsődleges bélsugarakon, a fatest gyarapodásával a kerületnek megfelelően kifelé való megszélesedését — dilatatio — nem észleltem. Sugárirányú metszetben, a 3—5 emeletet alkotó sejtek közül, a középsők érintőirányban megnyúltak, a kétoldalt fekvők isodiametricusak; mindannyian tágűrterűek és egyszerű gödörkés falvastagodást mutatnak. Érintőirányú metszetben jóval nagyobb alakbeli eltérést mutatnak az orsóadalakú, alúl-fölül kihegyezett végű sejtekből álló másodlagos bélsugarak, melyek kétsejtsorban elhelyezett parenchyma-sejtekkel vannak kitöltve. A *Syringa Josikaea*-ban a másodlagos bélsugarakat kitöltő parenchymasejtek sugaras irányban megnyúltak, a *Syringa Emodi*-ban e sejtek isodiametricusak. A *Syringa Josikaea*-ban az egymás fölött elhaladó bélsugarakat gyakran, — a *Syringa Emodi*-ban ritkán, — megnyúlt bélparenchyma-sejtek hidalgják át; ha ez az összeköttetés nincs meg, akkor az előbbiben 5—7—10, az utóbbiban 4—5, sugárirányban erősen megnyúlt sejttel végződnek a bélsugarak. A másodlagos bélsugarakat kitöltő parenchyma-sejtek falai egyszerű gödörkés vastagodást mutatnak. E gödörké a sejtközi üregekbe nyílnak és az elsődleges falon körösztil az átszellőztetés szolgálatában állanak.

A fatest által környezett henger különmemű, mert a GRIS által megkülönböztetett activus és passivus sejtek megtalálhatók. A belsejtek nem mutatnak nagy alakváltozást; a központi részben levők vékonyfalú, el nem fásodott gömbölyű, levegőt-vezető parenchyma-sejtek egyszerű tojásdad gödörkével. A körületes elhelyezettek ellenben sokkal kisebbek, kerülékesen nyúltak, vastagfalúak, csekély mértékben elfásodottak, falaik sűrűn vannak egyszerű gödörkével ellátva s a keményítő vezetését szolgálják. Sugárirányú metszetben jól látható, hogy a cribrovasalisok szomszédságában lefutó sejtek a vezetőpálya irányában erősen megnyúltak. Az activus és passivus sejtek határkerületén kristálysoportokat és kristálytartósejteket találtam. A szórtan előjövő vastag és elfásodott falú kristálysejtek méretei minden irányban egyformák. A kristálysejteket kitöltő egyenetlen hosszasságú raphisok minden irányban elhelyezkedettek. A

kristálytartó sejtekben a négyszöges rendszerben kristályosodó, sóska-savas mészből álló lapos gúlaalakú kristályokat találtam.

Végül még fölemlítem, hogy a cambialis övön kívül eső kéreg collenchymaticus, körösztmetszetben körkörös rétegben elhelyezett kerületes alakot mutató sejtekből áll.

A rövidre fogott alkattani tárgyalásból is kitetszik, hogy a szóban forgó két faj mindenike oly különlegesen jellemző bélyegeket mutat, melyeket e két növény rendszertani megkülönböztetésére is föl lehetne használni. A jellemző bélyegek közti különbséget, azokat egymással szembeállítva, lássuk a következőkben:

#### *Syringa Josikaea.*

A levél színének külbőr-sejtjeit sima, fonákának gyöngén hullámos falú külbőr-sejtjeit pedig csikolt bőrhártya borítja; k. m.-ben a levélfonák külbőr-sejtjei kissé kidomborodók, csipkés bőrhártyával fődvék.

Az külbőr függelékei között hosszú, széles, vékonyfalú, egysejtű és vastagfalú 12—25 sejtéből álló szörképleteket és mirigyszőröket találunk.

A para föllépésekor a külbőr epiblema-szerűleg korán leválik.

A külbőr-sejtnek a parasejtekkel érintkező megvastagodott fala elparásodott. A parasejtek érintőlegesen lapított, vastagfalú táblás sejtek.

A levélnyel és levélerezet egyedüli megerősítő eleme a szögletes collenchyma.

A hancs-sejtek csoportokban, collenchymától megszakítva, két azonos központú körben rendeződnek.

A bifacialis levél palissádja egyrétegű; szivacsparenchymája fölülről tekintve többé-kevésbé csillagparenchyma.

A fiatal ágak lenticellái fehérek, kicsinyek, alig szembetűnők.

A tavaszi fa határán a tracheák többsorát találjuk; e tracheák szám és távolság tekintetében fokozatos átmenetet mutatnak egymás közt. A nyári fa elemeinek érintőleges lapúltságához falvastagodás is hozzájárul.

#### *Syringa Emodi.*

A levél színének külbőr-sejtjeit csikolt bőrhártya borítja, fonákának sokszögletű külbőr-sejtjei fölött bőrhártyapamatot találunk; k. m.-ben a levélfonák külbőr-sejtjei papillosusan kiemelkedők, vastag bőrhártya-tarajjal fődöttek.

Az utóbbiak a *Syringa Emodi*-ban hiányzanak.

A para föllépésekor a külbőr sokáig megmarad és a sejt ürterét cser-savnemű anyag tölti ki.

A külbőr-sejtnek a parasejtekkel érintkező megvastagodott fala elfásodott. A parasejtek sugár irányban megnyúlt vékonyfalú sejtek.

A levélnyel és levélerezet megerősítő eleme szögletes és hancs-collenchyma.

A hancs-sejtek összefüggő gyűrűt alkotnak.

A bifacialis levél palissádja kétrétegű; szivacsparenchymája fölülről tekintve többé-kevésbé lemezes-parenchyma.

A lenticellák sárgák, nagyok, a fiatal ágat sűrűn pettyezetté teszik.

A tavaszi fa határán a tracheák többsorát látjuk; a tracheák számuk és távolságuk tekintetében hirtelen átmenetet mutatnak egymás közt. A nyári fa elemeinek érintőirányú lapúltsága falvastagodás nélkül történik.

## Növény-földrajzi elterjedésük.

Magyarország, küzdőtere lévén az atlanti-oceáni és a kelet-európai szárazföldi éghajlatnak, mindkettő hatásának ki van téve. Területének változatos földtani viszonyai és a szegélyző lánczhegységnek bonyolult fölépítése mintegy kapocsúl szolgál Kelet és Nyugat-Európa között. Tehát az éghajlat változatossága, területének bonyolult szerkezete oly tényezőkül foghatók föl, melyek kedveznek a növényzetnek, nagyban tagolják és élénkitik azt. Ezért van, hogy növényzet tekintetében is Európa növényvilágának önálló, külön tagját alkotja s mint ilyen, találkozási pontja a különböző flóra-vidékeknek. Ezek között különösen fontos a pontusi flóraterület, amely a növényföldrajzilag nevezetes Kassa-eperjesi törésvonaltól keletre fekvő Kárpátok és Erdély növényzetére fokozott jelentőséggel bír. Ettől a törésvonaltól keletre mindinkább előtérbe lépő pontusi elemek között elsőrangú fontosságú a *Syringa Josikaea*.

Ez a növény, mely hazánk keleti részei hegyeinek az előázsiai (pontusi) hegyekkel való összefüggését árulja el, PAX szerint<sup>1</sup> már a harmadkori flóra helyébe lépő növénytakaró összetételében részt vett, úgy, hogy véleménye szerint már a harmadkorban megvolt a pontusi flóraterület és ennek egyik jellemző eleme, a *Syringa Josikaea*.

Csodálatos, hogy e benszüllött (endemicus) cserjénk az Erdélyi-Érczhegység, Bihar-Vlegyásza és az Észak-keleti Kárpátokban, de mindhárom helyen földrajzilag körülzárt területen, napsütötte vad, szakadékos hegyoldalon, emberi lakóhelytől és a művelődéstől távol eső völgyekben maradt csak fenn győztesen az életküzdelmekben. A természetben pedig, a növény és növényzet alakulásában bár lassú, de azért örökös és szakadatlan változás uralkodik. A *Syringa Josikaea* a megváltozott körülményekkel megbarátkozott, meg tudott küzdeni, szervei lassacskán az adott természeti föltételekhez formálódtak.

Az ember és a művelődés azonban hazánknak ezt az őseredetű cserjéjét is ki fogja majd pusztítani.

Az alább említendő völgyekben is kis mennyiségben él és a hegyvidéki nép még azt a keveset is pusztítja,<sup>1</sup> nemcsak hasznosságáért, mint orvosságot, hanem virágjának kellemes illatáért is. Különösen ott kondúlt meg a lélekharang a Jósika-orgonafa fölött, ahol az erdőket irtani kezdik. Ilyen helyeken létele már csak rövid évek kérdése, hacsak a nagyon megváltozott oikologiai viszonyokkal meg nem tud valahogy békülni.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> F. PAX Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen I. Bd.

<sup>2</sup> Nagyon sok fiatal és idős példa pusztult el Remecz vidékén, az erdőirtás folytán. A község keleti oldalán régebben nagy mennyiségben nőtt a *Syringa*

Hazánk területe a *Syringa*-k növényföldrajzi elterjedésére nézve igen nevezetes. Egy természetes növényzeti vonal, az orgonafa<sup>1</sup> vonulata, húzható meg a Déli-Kárpátok és az Al-Duna mészkő szikláitól, — a *Syringa vulgaris* őshazájától — az Erdélyi-Érczhegységen és a Bihar-Vlegyásán köröszűl, hol a vezérszerep a *Syringa Josikaea*-nak jut, — a Tisza forrásvidékéig.

Mindkét *Syringa* nedves, csapadékos éghajlat alatt él. A *Syringa Josikaea* a gyorsan folyó havasi patakok völgyeiben azoknak partján vagy közelében, nyirkos, nedves helyeken található.

Ez a körülmény előfordulására nagyon nevezetes. A *Syringa Emodi* is folyók, patakok mellett található, amint azt ismeretes termőhelyei bizonyítják.

A a *Syringa Josikaea* termőhelyei hazánk két legcsapadékosabb vidékén, Biharban és Mármarosban<sup>2</sup> vannak. A legtöbb eső ezeken a helyeken júniusban esik, de késő ősszel, novemberben ismét egy újabb maximum áll be, mely azonban a növényvilág képét már nem változtatja meg. A csapadék évi közepes eloszlása Biharban 1000—1100 mm, Mármarosban 1100—1400 mm.

A *Syringa Emodi* termő-területén a csapadék évi közepes eloszlása csekélyebb, 250—500 mm.<sup>3</sup> Afganisztánban a Himalaya északi oldalán és az Indus folyó völgyében, Chinában Peking körül (Ipe-hoa-chan) 500—700 mm. Afganisztánban és a Himalaya területén a márcziusi csapadék több mint az áprilisi, de a maximumát júniusban éri el, Peking körül júliusban.

A növényzet, melynek ölen e két cserje él, olyan, hogy a hideg tavasz és a korán beálló őszi dér miatt csak igen rövid az az idő, mely alatt meg kell hozniok termésöket. De e mellett a *Syringa Josikaea*-nak a zord telet, az átlagos 2 C°-t, és a magas nyári hőmérsékletet, az átlagos 23 C°-t is ki kell bírnia. A rügyfésülés is állandó hőmérsékletet kíván meg. Virítani a *Syringa Josikaea* május második felében kezd és június 8—10-ig virít, a *Syringa Emodi* áprilisban virágozik; termését mindkettő július-augusztus hónapokban érleli.

*Josikaea*, de, mikor 1906. május havában e vidéken jártam, csak egy, a koronájától megfosztott törzset találtam, melynek korát a megolvasott évgűrűk számából hozzávetőleg 28—32 évre becsültem. Védelemre szorúl e kiváló orgonafánk, s ezért már itt is fölhevom az erdészet minden tényezőjének szíves figyelmét, mint akik legtöbbet tehetnek a *Syringa Josikaea* védelmére, hogy, a hol van, ápolják és terjesszék. Ha ezt nem teszik, akkor ez a cserje, melynek fölitalálása annak idején esemény számba ment, kipszűl Floránkból.

<sup>1</sup> BORRÁS V. A Föld és népe. V. k. p. 107. 1905.

<sup>2</sup> Meteorologiai Int. Évkönyv 1871—1906. év.

<sup>3</sup> DR. VIIHEM SIEVERS. Asien. Eine allgemeine Landeskunde. Leipzig und Wien 1895. p. 281.



A *Syringa Josikaea* a Greenwich-től számított 40—42 keleti hosszúság és a 46·7—48·7 északi szélesség között, az Erdélyi-Érczhegység és a Bihar-Vlegyásza hatalmas tömegét hosszában és harántul átszelő vad, dús csapadékú völgyekben, a Keleti-Kárpátok előhegyein terem.

A Jád völgyében Remecz körül, a községtől 5—6 kilométernyi távolságra felső-jurakori mészkő törmeléke között, a hegy lábához közel, a Jád patak partját kísérve, a gyér lombosított *Syringa Josikaea*-t pillantjuk meg. A Jád völgye mellett elvonuló Lunka Kotuni környékén, a Sipotye völgyben a Pareu Freguczar körül és északabbra a Valea Kalului völgyében is igen sok bokrot találtam. A Galbina és Bulz patak összefolyásánál, az Aleu és Rumunyásza elhagyott festői völgyeinek gránitos kőzet-törmelékei között, az összefolyástól északabbra is jura-kori mészkőgörgetegen terem. A Sebes-Körös mellékén Feketető és Bánffy-Hunyad között, Feketető mellett, Nagysebes, Nagysebes és Székelytő közt világos színű tithonkori mészkövön, Csucsá vidékén dacitos területen nő. A Bihar keleti oldalán az Aranyos folyó forrásvidékén: Vidra, Szkerisora és Albák között szürke színű csillámpala, phyllit a kőzete. Jura- és tithonkori mészkő törmelék között Toroczkon a Székelykövön. A Melegszaos völgyében a községtől 8 km-re csillámpala területen terem bőven.

Az Északkeleti-Kárpátokban, Ungmegyében: Kis-Pásztély mellett és a Iuttai völgyben; Máramarosmegyében: Kelecsény és Ripinye között; Beregmegyében: Hrabonic és Felső-Pudpoloc között, továbbá a Vereckei szorosban; e helyeken kőzete homokkő és kristályospala.

Termőhelyeinek tengerszin fölötti magassága 490 m-től 700 m.-ig terjed.

A wieni Nat. Hist. Hofmuseumból kért *Syringá*-k között a *Syringa Josikaea*-nak DR. SCHUR-tól, Kolozsvár vidékéről gyűjtött példáját láttam. Ez a termőhely merőben ismeretlen s alatta bizonyára a Kolozsvárhoz aránylag közeli melegszaosi lelőhely értendő. FEICHTINGER<sup>1</sup> Péterzsény vidékéről a Csetatye-Boli barlangja mellől említ *Syringa Josikaea*-t. E növény terjedésköre azonban a Maros vonalát túl nem lépi és azon a vidéken, mint általában Hunyadmegye mészvidékein mindenütt, csak a *Syringa vulgaris* nő nagy mennyiségben.

A Kew-herbariumban a *Syringa Josikaea* következő példái találhatók:

A Fl. Exs. Austr.-Hung. 1766. száma, melynek példait BORBÁS és CSATÓ gyűjtötték.

A többi példa legnagyobb részén a közelebbi termőhely vagy a gyűjtő megnevezése hiányzik. Ezek:

<sup>1</sup> FEICHTINGER: Math. és term.-tud. Közl. IX. 112.

R. Univ. Claudiopolitana. Transsilvania. I. PÁVAL. Aczimke KANITZ írása. A HERB.-HOOKERIANUM-ból 1867-ből termőhely és gyűjtő megnevezése nélkül.

A KEW-HERBARIUM lapjai közt találjuk JANKA példáját „Prope Klausenburg Transsilvaniae subspontanea lecta 28. V. 1868.” jelzéssel és DR. SCHUR Nagy-Enyed vidékéről származó példáját.

A JANKA éppen említett példája, valamint a Fl. Exs. Austr.-Hung. 1766. száma a BRITISH (Natural History) MUSEUM gyűjteményében is meg vannak.

A *Syringa Josikaea* e termőhelyei nagyrészt szintén teljesen ismeretlenek és JANKA „Prope Klausenburg” termőhelye alatt minden bizonnyal szintén csak a Melegszaos értendő, holott a DR. SCHUR-féle nagyenyedi előfordulás tudtommal egészen ismeretlen, hacsak nem a közeli toroczkói termőhelyet kell alatta érteni.

A termelt példák között *Hort. Ed. Bot. Mag.* jelzéssel található egy kis példa. JOH. LANG-tól 1869–70-ből egy termelt példa, hogy honnan való, ki nem bőtűzhető. „Ex horto Milfordiensi,” die 25. Maii 1843-ból való gyűjtés, melyet WEBB 1843-ban adott a Kew-herbariumnak.

A HERB. BENTHAMIANUM-ban található egy *Syringa Josikaea* példa *Hungaria: Jacquin 1832.* jelzéssel. Az írás magán a herbariumi lapon hihetőleg *Jacquin* írása s a példa maga talán a *specimen authenticum*. Szép virágos ág található a Kew-herbariumban, mely példa czimkáját valószínűleg JOSIKA báró írta. A czimkén a következő jelzés olvasható: *Syringa Josikeana*, JACQ. FIL. Transsylvania. JOSIKA.

A példa mellett két írásos lap van. Az egyik szövege:

*Syringa Josikaea* JACQ. FIL. in *Flora ad Bot. Zeit.* 1831. p. 67. et 399., *Reichenbach Pl. crit.* VIII. (1830) p. 32. tab. 780. *EjUSD fl. germ. excurs.* (1830—32) p. 432 n. 2867. *Hook in Bot. Mag. nov. series. tom.* VII. (1833) tab. 3278. *D.C. Prodr.* VIII. 1843. p. 283. n. 4.

A másik lapon:

„22. Juil. 1854.

Dans la forêt de Bresnizza en Valachie, nous avons trouvé un plateau couvert de Lilas. Nous pensons que c'est le *Syringa Josikaea* Roch., qui est signalé en Bulgarie et qu'on cite comme croissant spontanément en Hongrie. Richomme sousinspecteur de forêts, membre d'une commission française appelée par le gouverneur Valaque pour organiser le pays, la quelle c'est retirée en 1853 devant l' invasion russe. Le passage que je transcrit est extrait d'un manuscrit qui m'a été communiqué par M. Gravis (Gravos?) et qui est intitulé *Notes sur la Végétation de la Valachie* par M. Richomme.

E papiros lapon egy kis nyomtatott czédulán ez áll: Herb. J. GAY, Presented, DR. HOOKER, februári 1868.



A második megjegyzés szövege nagyon alkalmas arra, hogy a *Syringa Josikaea*-t olyannak tüntesse föl, mint a mely hazánk határain túl a Balkán északi részein is előfordúlna. Dolgozatom folyamán említettem, hogy a *Syringa vulgaris*-nak éppen a Balkán az őshazája, tehát valószínű, hogy a jegyzet említette *Syringa Josikaea* sem egyéb, mint *Syringa vulgaris*.

Ezt majdnem bizonyossá teszi az a körülmény, hogy a *Syringa Josikaea* délfelé való terjedésében a Maros völgyét át nem lépi. Ha ismernők lelőhelyét a Marostól délre, előfordulása a Déli-Kárpátok déli oldalán is várható volna. De ellene mond a *Syringa Josikaea* oláhországi, illetőleg bulgárországi előfordulásának egy más körülmény is, t. i. az, hogy a *Syringa Josikaea*, az összes lelőhelyek tanúsága szerint, nem fősíkon, hanem hegyi patakok sziklás-görgeteges part-környékein nő. A bulgárországi *Struma* folyó melletti bresnicai termőhely fősík, a *Rhodope* massívumának lekoptatott területe s így a *Syringa Josikaea*-nak nem megfelelő. Különben oláhországi *Syringa Josikaea*-t még egyetlen herbariumból sem láttam.

A *Syringa Josikaea*-t és annak földrajzi elterjedését még napjainkban is igen tévesen ismerik. Van, aki auctornak ROCHET-t tekint.

RICHOME e pompás endemikus cserjénkről úgy emlékezik meg, mint amely elvadultan terem Magyarországon.

A Jardin Botanique de l'État Bruxelles herbariumában található *Syringa Josikaea*-példák a következők. SCHULTZ Herbarium norm. nov. ser. Cent. 24. No. 2371. Ad pagum *Skerisora* in Comit. Torda-Aranyos, Transsylvania G. WOLFF; igen érdekes példa található itt, a melynek címkéjén csak ez áll: Herb. Martii! Leg. BAUMGARTEN. 1840. BAUMGARTEN eredeti céduláján a MARTIUS kézírása is rajta van.

A Herbarium Europaeum-ban egy termelt példa található: Züllichen, in Bernhardischen Garten verwildert Jul. 1869. leg. H. RIESE.

Hogy a *Syringa Josikaea*-t illetőleg legalább a külföldön, még ma is téves nézetek uralkodnak, ezt legjobban SCHNEIDER fölfogása igazolja. C. K. SCHNEIDER<sup>1</sup> ugyanis a Kazánszoros mészkőszikláit tekinti a *Syringa Josikaea* hazájának, ahol, amint megfigyelte, nagy mennyiségben terem. Schneider hazánk növényzeti viszonyait fölőtte hiányosan ismeri, mert a Kazán szoros s általában az Al-Duna mészkő-öve a *Syringa vulgaris*-nak, a Balkán emez ősfájának hazája.

A Magyar Nemzeti Múzeum számos példája és az Erdélyi

<sup>1</sup> C. K. SCHNEIDER: Aus der Heimat der *S. Josikaea*. Die Gartenwelt 1907. (XI) No. 39.p. 463.

Nemzeti Múzeum egy példájának czéduláján *Culta Hermanstadt* olvasható; e fajt tehát már régebben ültették szép kerti dísznek.<sup>1</sup>

Alacsony cserje, mely méréseim alapján és megfigyeléseim szerint, leginkább 2—2.5 m. magas, a törzsvastagsága 20—25 cm. Ritkák az oly hatalmas példák, minőket Remecz vidékén a Sipotye völgyében és Kolozsvár mellett a Melegsamos völgyében láttam s a melyeknek magassága 3.5—4 m, törzse 35—40 cm átmérőjű. Dúsan álló ágai és ágacskái egymástól távol erednek, ami által termete nyúlánkká lesz. Némely helyen az összeszővődő ágak átjárhatatlan sűrűséget alkotnak, mely sokszor úgy jön létre, hogy a 3—4 méterre megnőtt ág a földre hajlik és a mohával benőtt görgeteges talajban kúszó rhizomává alakul, melynek ventralis oldalán dúsan elágazó adventivus gyökereket, a dorsalis oldalán pedig orgona sip módjára előtörő fiatal hajtásokat találunk. (Az Oleacea-k közt hasonlóan viselkednek a *Forsythia*-fajok). Árnyas hegyoldalokon, a nagyobb fák társaságát kerülve nő. Társfái és cserjéi az *Alnus incana*, *Salix Caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Spirea ulmifolia* SCOP. A kúszó növények közül az *Atrogene Alpina* fonja be és nyúlánk ágain magasra fölfut.

A *Syringa Emodi* a Himalaya vidékén a 30—36 szélességi és a 70—80 keleti hosszúsági, Chinában a 40 szélességi, és 116 hosszúsági fokok alatt mindenütt elszigetelten terem. Termőhelyeinek tengerszín fölötti magassága 1000—3500 m.

Termőhelyei, melyeket össze tudtam állítani, a következők: A budapesti egyetemi növénytani intézettől kért példája a SCHLAGINTWEIT-SAKÜNLÜNSKY-féle herbariumból származik. SCHLAGINTWEIT a Himalaya nyugati részén Lahore tartomány Kardong községe közelében a Bhaga folyó balpartján<sup>2</sup> gyűjtötte, közel WALLICH locus classicus-ához. Más termőhelyei: Himalaya bor. occid. alt. 10000 pds. HOOK ET TOMS; Nepalia: W. JACQUEMONT, 1439.; Cachemir: V. JACQUEMONT; Subalpine Himalaya alt. 900—12000 ft. from Kashmir to Kumaon, frequent: WALLICH ET FALCONER; Safed-Koh völgyében 6800 láb magasságban: F. AITCHISON; Kurrum Valley (Afganistan): DR AITCHISON 1879.-ben.; Himalaya: Assan; Himalaya: JAESCKE; Ladakh et Kashmir: DR TROLL;

<sup>1</sup> Schweizban régen kereskednek vele. Onnan való kerti fajváltozatait a kolozsvári botanicus kertben 1902. óta termelik.

<sup>2</sup> „Herbarium SCHLAGINTWEIT from India and High Asia.“ 2. Gen. No of Catalogue 4050.—10.200—11.800' a tenger színe fölött. Cfr. „Bericht über Anlage des Herbariums während der Reisen, nebst Erläuterung der topographischen Angaben. Von Herman von SCHLAGINTWEIT-SAKÜNLÜNSKI. Vorgelegt in der Classen-Sitzung der k. Bay. Akademie der Wissenschaften am. 6. Mai 1876. — Abh. d. II. Class d. k. Ak. d. Wiss. XII. Bd. III. Abth. (München) p. 184.

Kumaon 8500 pds.: M. DEVALIS.; CL. A. DAVID n<sup>o</sup> 2239.: Khina in mont. circa Pekin, Ipe-hoa-chan.

A KEW-herbarium INDIA-jelzésű fasciculusában következő *Syringa Emodi*-példák vannak.

Flora of British India. Vol. 3. p. 685. Lahul, Punjab-Himalaya: H. JAESCHKE, RECEIVED, MARCH 1865; Himalaya alt. 9—1000 pedi M. P. EGERVORTH 1844.; Jarkand expedition 1870: Don DR. HEUDERSON 1872; Himalayan herbariumból, Singjari Kumaon Elevat. above to Sea 10.000 feet.: R. STRACHEY and I. E. WINTERBOTTOM; Above Pang. Kanavar 18. VIII. 1847.: gyűjtő megnevezése nélküli példa; 2981. Kumaon versus Himalayan: gyűjtő megnevezése nélküli példa; Kumaon: WALLICH 1830; Kashmir: DR. H. W. BELLEW jul. 1876; India: gyűjtő megnevezése nélküli példa; Himalaya from Buschor to Kumaon 9500—10.500 feet.: gyűjtő megnevezése nélküli példa. Cultivált példák, amelyek a Kew-herbariumban előfordúlnak, a következők: JOH. LANGE herbariumából, Hanmo, culta in arboreto ad London . . . a többi olvas-hatatlan, 1869.; Pépinières de Trianon 21. Juillet 1860: *Syringa Emodi* fol. aur. var. *Veitch*, 17. VII. 1833.: mind a kettő gyűjtő megnevezése nélküli példa.

Northern-Asia-jelzésű fasciculusban a következő herbariumi példák vannak. Az egyiket AITSCHISON adta ki: Kurrum<sup>1</sup> Valley Plants 1879, No 722 *Syringa Emodi* WALL. néven. Ehhez a következő megjegyzést fűzte:

„A common shrub from nearly 8000-to 9000 feet; never occurs as low down as *Syringa persica* so as to mix with it. The flowers are always pure or greenish white, never purple“.

Egy másik példa ugyancsak AITSCHISON-féle, ugyanonnan.

A következő lilaszín virágú Place Baghi 14. VI. 1886: Sir HENRY Collett's Simla-Herbarium prescuted Jan. 1902, ez áll az egyik czédulán, a másik czédula szerint: Baghi. Colltdt. H. COLLETT.

A BRITISH MUSEUM (Natural History)-ban található *Syringa Emodi* példák a következők: In montium vers. of Peking. Coll. DR. BRET-SCHNEIDER 1891; Kashmir 9500: COLL. CLARKE 9. Jul. 1875. Itt is megtalálhatjuk AITSCHISON: Kurrum Valley Plants 1879 (Afganistan) 722 sz. a. kiadott *Syringa Emodi*-példáját. Collection from Central China 1885—88: DR. HENRY'S; E. KOEHNE Herb. Dendrologicum No. 190. A *Syringa Emodi* WALL. és ugyancsak E. KOEHNE Herb. Dendrologicum No. 500 alatt a *Syringa Emodi*-nak egy varietasa *Syringa Emodi* var. *rosea* CORUN. Zárójelbe van téve a következő: (*Syringa villosa* SANG. non VAHL, *Syringa Bretschneideri* LERNVINE). Flora of North-Western India

Damdar Tihri-Garhwal Walley, 11.000 feet. 26. VI. 1883. No 1038 a coll J. F. DUTHER; India: WALLICH; Himalayan Herbarium, Habitat Niti Garhwal. Elevation above the Sea 11.500 feet.: R. STRACHEY and J. E. WINTERBOTTOM.

A Jardin Botanique de l'État Bruxelles gyűjteményeiben található *Syringa Emodi* példák a következők: Herbarium Generale-ben annak Himalaya-herbariumi részében van 3 példa. Az egyik példa: Habitat. Singjavi Garhwal. Elevation above the Sea 10.000. feet.: R. STRACHEY and J. E. WINTERBOTTOM; a másik példa Komaon: M. D. ANDERSON. V. 1857.; a harmadik termelt példa és a bruxellesi botanikus kertből származik.

Vizsgálataim befejezése után jutott részemül az a szerencse, hogy DR. RICHTER ALADÁR tud. egyet. ny. r. professor úr Belgiumban és Angolországban tett 1908. évi tanulmány-útja alkalmával a Royal Gardens Kew, a British (Natural History) Museum és a Jardin Botanique de l'État Bruxelles herbariumaiból a *Syringa Josikaea*, *S. Emodi*, *S. villosa*, *S. Giraladiana* és a *S. pubescens*-re vonatkozó igen becses adatokat bocsátott rendelkezésemre. Kedves kötelességet teljesítek, amikor e helyen is köszönetet mondok ez adatokért DR. RICHTER ALADÁR professor urnak. De köszönettel adózom DR. DEGEN ÁRPÁD budapesti egyet. m. tanár urnak is, aki — Richter A. prof. úr útján — a Kew-herbarium *Syringa Emodi* példáira vonatkozó följegyzéseit a legnagyobb szívességgel bocsátotta rendelkezésemre.

Dolgozatomat kiegészítendő, a következőkben, ez adatok fölhasználásával, a *discolor*-levelű *Syringa*-k körébe tartozó *S. villosa* VAHL, *S. Giraladiana* C. K. SCHNEIDER és *S. pubescens* TURCZ-ról kívánok megemlékezni, amennyire ezt a rendelkezésemre állott adatok megengedik.

Chinából a *Syringa Emodi* következő példái vannak meg a Kew-herbariumban:

Ex herbario Hookeriano (1867) egy példa, termőhely és a gyűjtő megnevezése nélkül.

*Syringa Emodi* név alatt North-Chinából egy másik példa, amely C. K. SCHNEIDER revisiója szerint *verosimile S. villosa* VAHL.

Egy másik példa *S. Emodi* név alatt DR. AUG. HENRY Recd. March 1889. gyűjtéséből: 6819. China: Prov. Hupek. E példához ezt írta SCHNEIDER: *S. Giraladiana* C. K. SCHNEIDER.

Egy példa a pekingi flórából; Berg Siao Wu Tai shan. Aufsteig v. Kloster Tieh-lin-sze zu 3600—5000'; Dr. Ö. v. MÖLLENDORFF, Jun. 1879. SCHNEIDER szerint ez a példa *Syringae villosae forma*<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Az anyag csekélyisége miatt részletes és beható vizsgálatot nem végezhettem, annyit azonban kétségenkívül megállapíthattam, hogy nem *S. Emodi*.

FORBES és HEMSLEY szerint (Enum. pl. Sin.) chinai *S. Emodi*-nak még más gyűjtőktől is kellene a herbariumban lennie, de, amint DÉGEN említett kéziratában jelzi, valódi *S. Emodi*-t Chinából ott nem látott. A *S. Emodi* chinai előfordulását FRANCHET is említi. (Plantae Davidianae.)

*Syringa villosa* néven van egy termőhely és gyűjtő nélküli példa a Kew-herbariumban North-Chinából. A *S. Emodi* fönnebb említett négy példája a levélfonák szőrössége miatt minden kétségen fölül a *Syringa villosa* VAHL. alakkörébe tartozik.

A *Syringa villosa* VAHL.<sup>1</sup> és a DECAISNE<sup>2</sup> meg az *Index Kewensis*<sup>3</sup> szerint véle azonos *Syringa pubescens* TURCZ.<sup>4</sup> úgy egymástól, mint a mi *S. Josikaea*-nktől lényegesen különböznek.

A *S. villosa*, melyet REICHENBACH a *Pl. crit.* 32. lapján össze is hasonlít a *S. Josikaea*-val, ezzel igen közlelő rokon. Sokkal közelebbi köztük a rokonság, mint pl. a *S. Josikaea* és *S. Emodi* között. Azonban e közeli rokonság dacára sem egyesíthető a kettő. A *S. villosa* levele tojásdad vagy tojásdad-kerülékes alakú, levélnyele hosszú. A levél fonákán a főér és a másodrendű erek mentén hosszú, egysejtű szörképleteket láthatunk. A levél széle pillás. A másodrendű erek száma 6—7. (A *S. Josikaea* másodrendű ereinek a száma 7—8.)

A *S. pubescens* levele is tojásdad alakú, de a levél fonaka nemcsak a főér és a másodrendű erek mentén, hanem mindenütt odasimuló szőrökkel van borítva.

A *S. Giraladiana* levelének alakja élénken emlékeztet a *Ligustrum vulgare* levelére, a levélfonákon a főér és a levél széle meglehetősen szőrös. A mellékerek mente ritkább szőrű. A levélszínén a főér vályúszerűen be van mélyesztve, s a levélszín e része szintén szőrös.

A levelek alakját és szőrösségét illetőleg lényeges eltérések és különböző fokozatok észlelhetők úgy a *S. Josikaea*, valamint a *S. Emodi* és a csak most tárgyalt *Syringa*-k között.

Különösen föltűnő az alakbeli különbség a *S. Josikaea* és *S. Emodi* levelei közt, amit DECAISNE<sup>5</sup> is említ, amikor a *Syringa Emodi*-nak folia ovata v. ovato elliptica, longiuscule petiolata-t a *Syringa Josikaea*-nak pedig folia elliptico-lanceolata vel ovata, obovata-vel acuminata, basi in petiolum attenuata-t tulajdonít.

<sup>1</sup> VAHL., Enum. p. 38.; DC. Prodr. VIII. p. 283.

<sup>2</sup> DECAISNE, Monogr. d. g. *Ligustrum* et *Syringa* p. 41.

<sup>3</sup> P. 1026.

<sup>4</sup> Bull. Soc. Imp. Mosc. 1840. p. 73.

<sup>5</sup> Nouv. Arch. du Mus. II. Ser. I. 1878. p. 40—41.

Hozzátehetem, hogy az említett levél-alakok — természetesen bizonyos határokon belül — állandók és jellemzők, ami után önként következik, hogy FRANCHET<sup>1</sup> megjegyzése a levélalakok azonosságáról, a *S. Josikaea* és *S. Emodi*-t illetőleg, nem helyes. FRANCHET bizonyára még elég herb.-példát sem látott a *S. Josikaea*-ból, mert ellenkező esetben észre vette volna a levelek alakbeli különbségét. De észre vette volna azt is, hogy a *S. Josikaea* levele fonákán gyakran nemcsak a nervure principale-on van très fine pulverulence, visible seulement a la loupe (l. c. p. 125.), hanem hogy a levél fonáka az *erek közt* is szőrös.

Vannak ugyan egyes individuumai a *S. Josikaea*-nak, melyek teljesen csupaszok. Különösen a hazánk déli részeiből származó példák között található ilyeneket gyakrabban. De a máshova való közt is akad, így pl. csupaszok, vagy majdnem csupaszok volnának DÉGEN<sup>2</sup> szerint a máramarosi példák is. E csupaszság jellegzetes és elejétől való tulajdonság s nem a fejlődés folyamán áll elő.

De lássuk most már a levelek után a virágokat is. A *S. villosa* corollájának alakja igen hasonló a *S. Josikaea* corollájának jellegzetes s a *S. Emodi*-étől igen eltérő alakjához, csak hogy metszetei rövidebbek s nem fölállók, hanem kissé visszahajlók. A *S. pubescens* virága már nagyobb különbséget mutat e tekintetben a *S. Josikaea* virágjához hasonlítva. A corolla alakja hosszú, megnyúlt csövével, tányérszerűen szétálló lobusaival nem annyira a *S. Josikaea*, mint inkább a *S. Emodi* virágjára emlékeztet. Annyiban azonban mégis eltér a *S. pubescens* virága a *S. Emodi*-étől, hogy az antherák a corolla csövébe zártak, akárcsak a *S. villosa*, vagy a *S. Josikaea* virágában.

A *S. villosa* kelyhe rövid, a kehelyfogak szőrösek, öblük szegélyvonala ívesen behajló. A *S. pubescens* kelyhe harangalakú, kurta szőrű, fogai inkább szögletesek.<sup>3</sup> A *S. Giraladiana* szórtan szőrös kelyhe apró, fogai csak gyöngye bemélyedéssel különítvék el egymástól.

Termést, sajnos, csak a *S. Giraladiana*-ét vizsgálhattam. Ennek termése teljesen egyezik a *S. Josikaea* termésével, sőt az utóbb említett faj termését jellemző *mucro* is megvan rajta.

Belső alkattani viszonyait tekintve, szintén lényeges különbségeket található a már tárgyalt *Syringa*-k között.

A *S. villosa* levele fonákának külbőr-sejtjei egyenes falúak, alakjuk sokszögű, szabad falukat csikolt bőrhártya borítja.

<sup>1</sup> FRANCHET, Obs. s. le *Syringa* du nord d. la Chine, 1888. p. 123.

<sup>2</sup> Dégen, Mscr.

<sup>3</sup> DECAISNE (l. c. p. 41) a *S. villosa*-nál (melyhez a *S. pubescens*-t is oda vonja) calyx 5-dentatus-t említ, én azonban csak 4 fogú kelyheket láttam. Különb is a 4-es szám felel meg a *Syringa*-virág alaptervének is.

A *S. pubescens* ezen külbőr-sejtjei már hullámos-falúak s az organicus tengely irányában megnyúltak. A szabad falakat itt is csikolt bőrhártya borítja.

A *S. Girdaldiana* levélfonákának külbőr-sejtjei hasonlóak a *S. pubescens*-éihez, amennyiben hullámos-falúak, megnyúltak s szintén csikolt bőrhártyával borítottak a szabad falakon.

Ami a levél színének külbőr-sejtjeit illeti, ezek a *S. Girdaldiana* és *S. pubescens*-en azonos szerkezetűek. Alakjuk sokszögű, faluk kissé hullámos. Szabad falukat a *S. Girdaldiana*-ban finoman ránczolt, a *S. pubescens*-ben pedig síma bőrhártya fűdi. A *S. villosa* levélszínének külbőre egyenes-falú, sokszögű alakú isodiametricus sejtekből való, melyeknek szabad falát ránczolt bőrhártya borítja.

A levél mesophyllumának alkattani szerkezete teljesen azt a képet mutatja mind a három fajban, mint a *S. Josikaea* levele.

Az elmondottakból láthatni, hogy úgy alaktani, mint alkattani tekintetekben meglehetősen nagyfokú rokonsági kapcsolat van a mi *S. Josikaea*-nk s a távoli China *Syringa*-i között. Nyilvánvaló az is, hogy a chinai fajokkal egyik-másik tekintetben sokkal közelebbi a *S. Josikaea* rokonsága, mint a *S. Emodi*-val.

Különösen a *S. villosa* az, melyhez a magyar *Josika-fa* közeli rokonságot mutat.

Fejtegetéseim végére érve, azt hiszem bátran kimondhatom, hogy a tárgyalt két *Syringa* — ha közelebbi rokonságot is mutatnak, mint talán közöseredetű fajok — semmi esetre sem azonos. Nemcsak jelentős és állandó, a mai rendszertan szellemében kitűnő alaktani bélyegek azok, melyek a két fajt egymástól elválasztják, hanem a köztük levő alaktani különbségekhez olyan alkattani bélyegek is hozzájárulnak, a melyek alapján a kettő bármikor megkülönböztethető egymástól, még töredékeiben is.

## Ábramagyarázat.

### II. Tábla.

A Jádpaták partján termő *Syringa-Josikaea* példáról készített eredeti fénykép-fölvétel.

### III. Tábla.

1. és 2. ábra, *Syringa-Josikaea* levele természetes nagyságban a Melegszaos völgyében termett példáról.

3. ábra. *Syringa Emodi* levele természetes nagyságban a SCHLAGINT-WEIT-SAKÜNLÜNSKI herbariumból vizsgált példáról, melyet SCHLAGINT-WEIT a Himalaya nyugati részén, Kardong község közelében a Bhaga folyó balpartján gyűjtött.

4. ábra, *Syringa Josikaea* virágja.

5. ábra, *Syringa Emodi* virágja.

6. ábra, *Syringa Josikaea* termése.

#### IV. Tábla.

7. ábra, *Syringa Josikaea* levélfonákáról külbőr levonat; c = csikolt bőrhártya.

8. ábra, *Syringa Emodi* levél fonákáról külbőr levonat; cp = bőrhártya-pamat.

9. ábra, *Syringa Emodi* légzőnyílásának k. m.-e, ct = bőrhártyataraj, ae = alsó külbőr, i = sejtközi űr.

10. és 11. ábra, *Syringa Josikaea* virágzati tengelyéről szörképlet.

12. ábra, *Syringa Josikaea* virágzati tengelyéről mirigyszőr.

13. ábra, *Syringa Josikaea* levél-színéről pajzsmirigy h. m.-e, c = bőrhártya, fe = felső külbőr, p = palissad-sejtek.

14. ábra, *Syringa Emodi* para k. m.-e, c = bőrhártya, cr = cuticularizált réteg, e = külbőr, ef = elfásodott fal, pa = parasejt.

15. ábra, *Syringa Josikaea* para k. m.-e, c = bőrhártya, pe = paraepidermis, ep = elparásodott fal, pa = parasejt.

16. ábra, *Syringa Josikaea* levelének k. m.-e, c = bőrhártya, fe = felső külbőr, p = palissad sejtek, szp = szivacsparenchyma, ae = alsó külbőr, i = sejtközi űr.

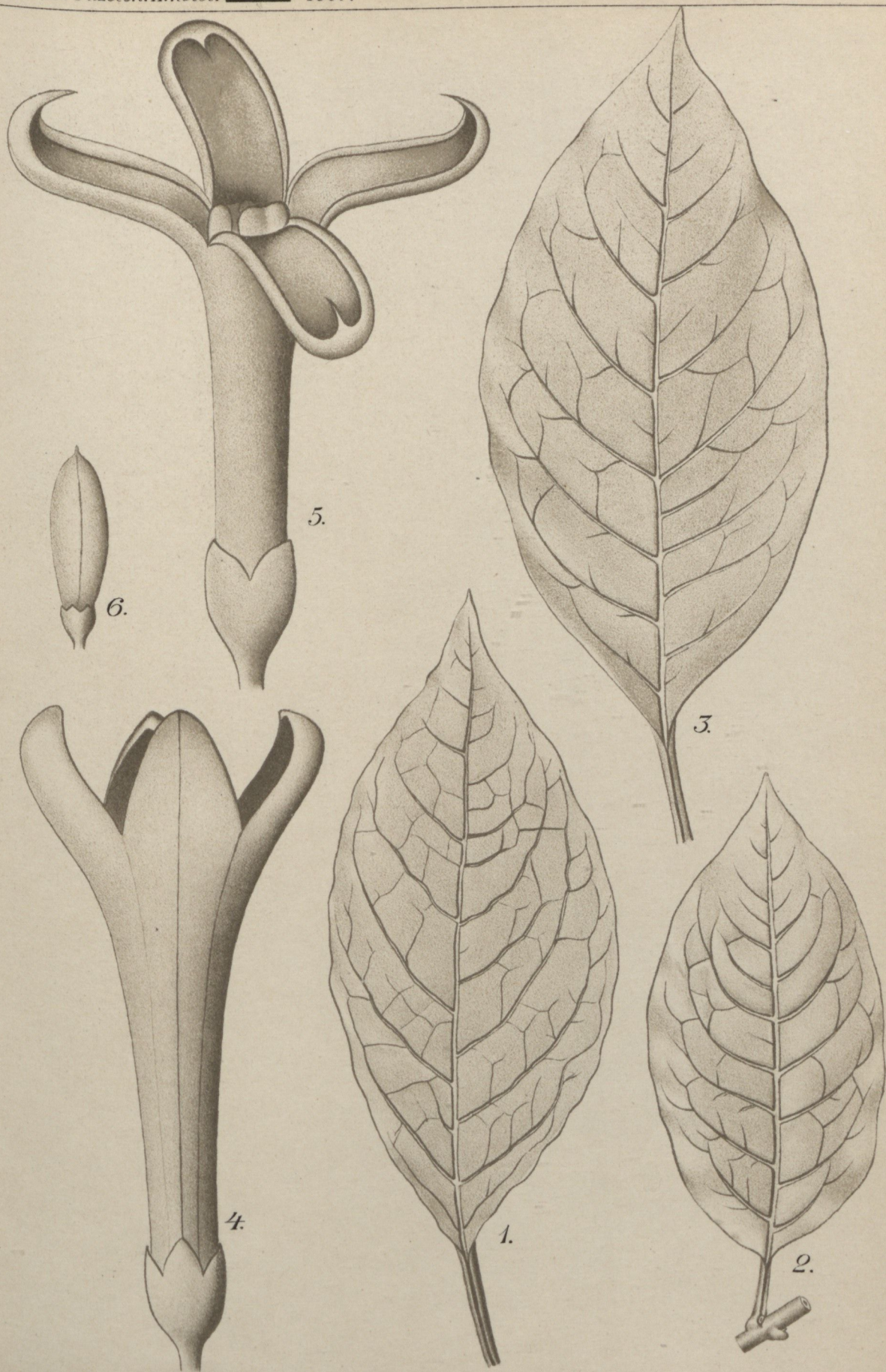
17. ábra, *Syringa Emodi* levelének k. m.-e, c = bőrhártya, fe = felső külbőr, cst = csersavtartó sejtek, szp = szivacsparenchyma, ae = alsó külbőr, ct = bőrhártyataraj, i = sejtközi űr.

18. ábra, *Syringa Josikaea* légzőnyílásának fölületi képe, st = záró-sejt.

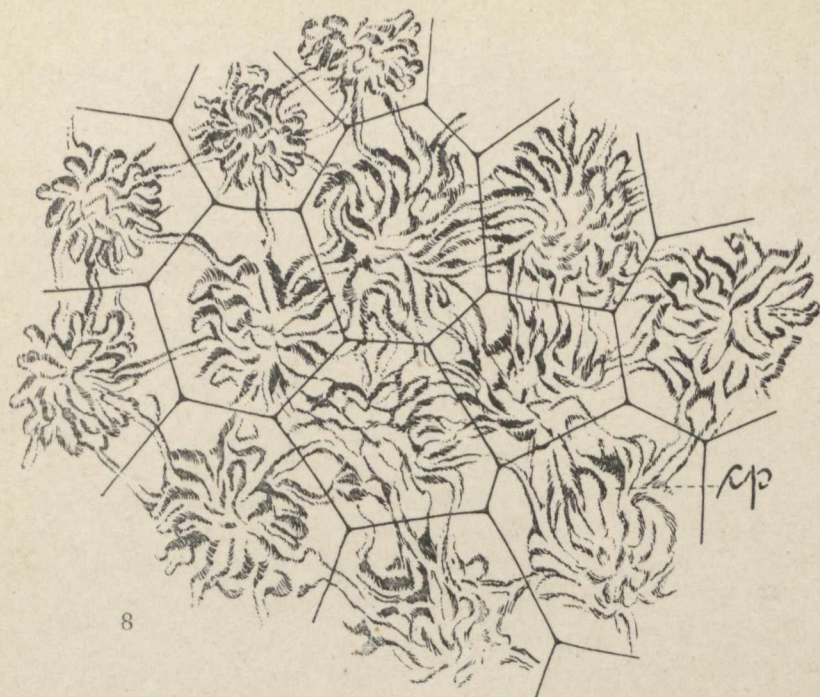




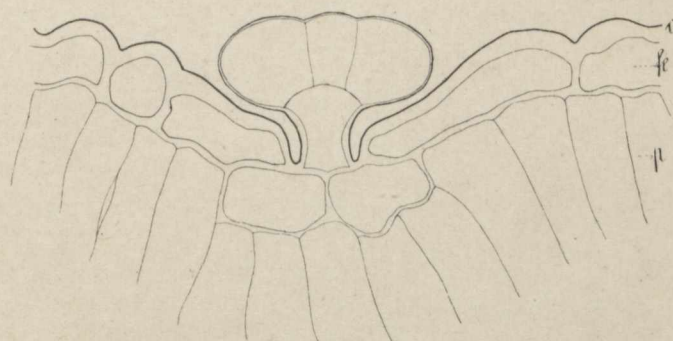




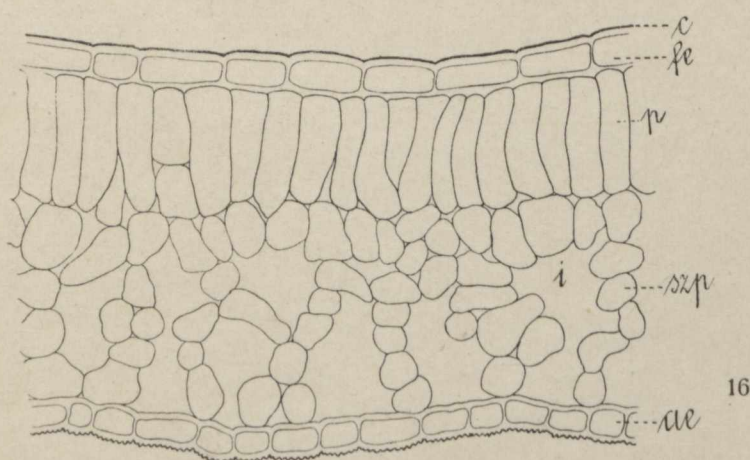




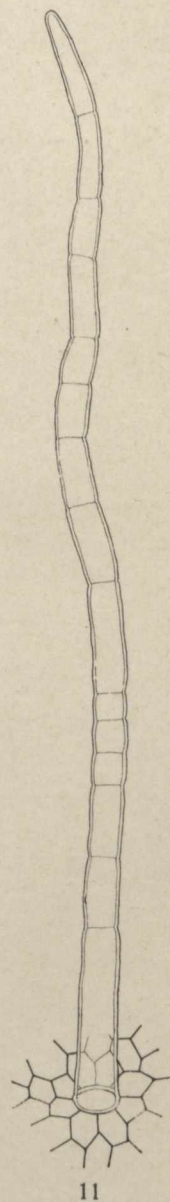
8



13



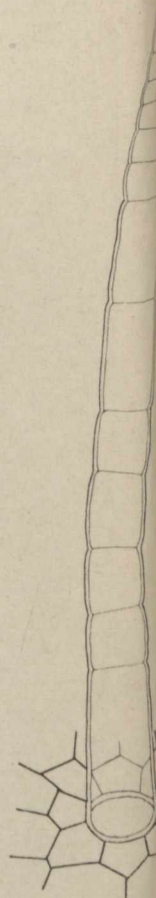
16



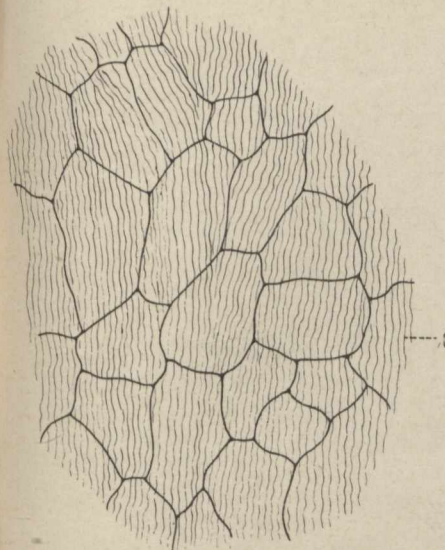
11



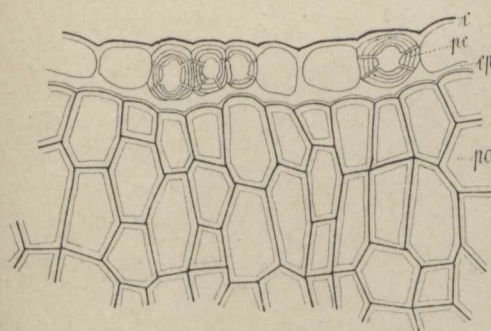
10



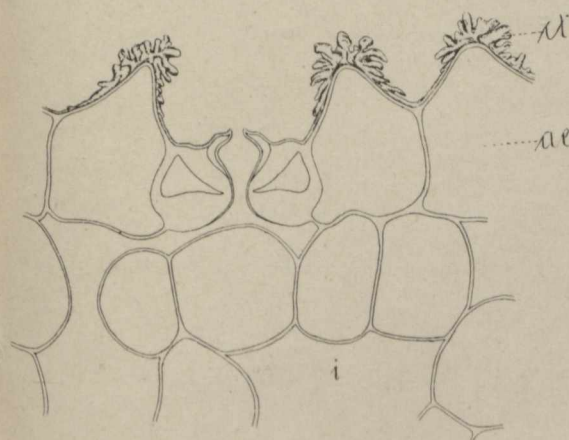
9



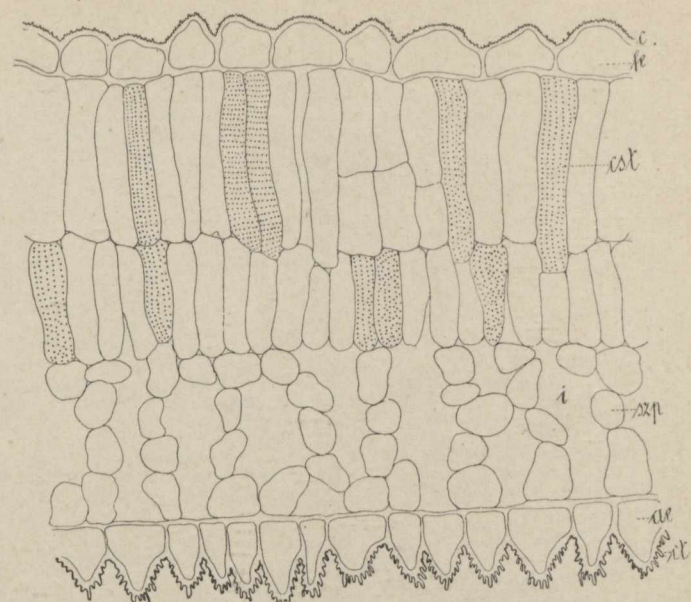
7



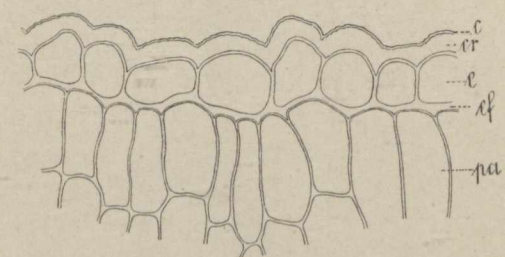
15



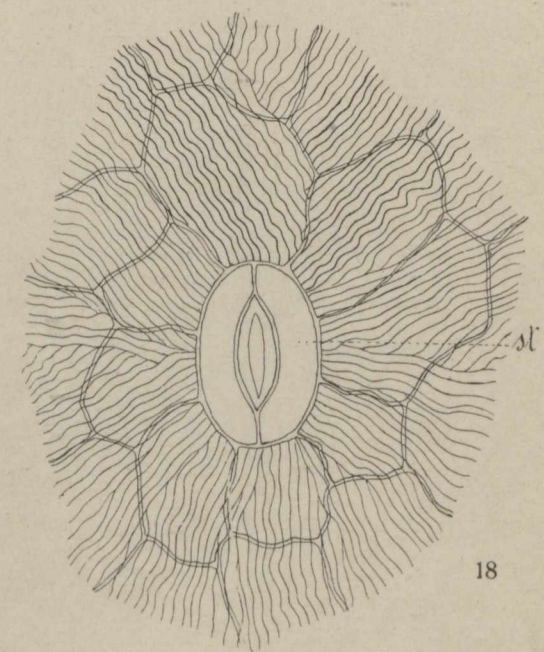
i



17



14



18